cq elettronica

articoli
progetti progetti
articoli progetti
progetti progetti
articoli

n. 5

numero 149
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 maggio 1979
L. 1.500

BiG STAR

(everywhere)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza caratteristica: 52 Ohm.
Frequenza: 27 MHz (40 Canali CB)
Guadagno: 7,8 dB.
Potenza max applicabile: 500 W
SWR: 1 ÷ 1,1 a 1 ÷ 1,5
Resistenza al vento: 120 Km/h
Altezza: 4,5 mt. circa.

DESCRIZIONE

La **BIG STAR 27** è attualmente la migliore antenna CB omnidirezionale che esiste sul mercato mondiale.
E' costruita con alluminio anticorodal speciale, il collegamento tra base e radiale è stato studiato in modo da ottenere la massima resistenza meccanica.
La sua particolare forma, ottenuta dopo anni di studi, permette di avere un lobo di irradiazione circolare che dà la massima penetrazione in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione facilitando notevolmente i DX.

C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.623/4-5-6

TRANSCEIVER PORTATILE 2 m FM 144-146 MHz - 80 canali più canale ausiliario - Alimentazione 13 V DC - Input 3 W - Dimensioni 122 × 51 × 175 - Peso Kg. 1,2. Spaziatura fra canali 25 kHz.

KENWOOD TR 7500

TRANSCEIVER PORTATILE 2 m FM - 144 ÷ 145.975 MHz - 1 ÷ 10 W - 80 canali - Lettura digitale - Alimentazione 13,8 V DC Dimensioni: 152 × 60 × 234 - Peso Kg. 2,2 Spaziatura fra canali 25 kHz.

FDK MULTI PALM II

TRANSCEIVER PORTATILE

2 m FM, possibilità di frequenza da 144 ÷ 148 MHz
6 canali quarzabili
Imped. d'antenna 50 ohm
Alimentazione 13,8 V DC
Dimensioni 68 × 154 × 41
Peso gr. 470

ACCESSORI FORNITI:
Antenna in gomma
Batterie nichel cadmio
Cavo con presa accendisigari - 2 cristalli.
A richiesta disponibilità di cristalli supplementari

KENWOOD 120 V

TRANSCEIVER HF 10 ÷ 80 m - USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V DC - ASS. 3 A. - RIT pas band vox (forniti).

KENWOOD TS 700 S

RICETRASMETTITORE per i 2 m - Digitale - AM - LSB - USB - CW - FM - Potenza in trasmissione 10 W in LSB - CW (FM abbassabile a 1 W in AM 3 W) copre la gamma da 144 a 146 MHz in 2 semigamme da 1 MHz - Altoparlante incorporato - FM Center - Noise Blanker - R.I.T. e Microfono in dotazione.

KENWOOD TR 7600

TRANSCEIVER 2 m FM

144 ÷ 145.995 MHz - 400 canali - Spaz. 5-10-100 kHz Lettura digitale - RF output 1 ÷ 10 W - Alimentazione 13,8 VDC - Ricevitore con doppio circuito supereterodina - Dimensioni: 161 × 61 × 230 - Peso Kg. 1,75.

RIVENDITORE AUTORIZZATO

MASCAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

SERVIZIO ASSISTENZA - TUTTI I RICAMBI ORIGINALI

sommario

"**In copertina** *Continuano a piovere le novità importanti della Melchioni per il mercato italiano. In copertina ammiriamo della NEC il modello CQ-R-700, un ricevitore base a copertura continua 170 MHz ÷ 30 MHz. AM / SSB / CW.*

EDITORE — s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE — Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968

STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 16.000 (nuovi) L. 15.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.500 cadauno
Raccoglitori per annate 1973 ÷ 1978 L. 4.500 per annata (abbonati L. 4.000)
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 18.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto **L. 60.000**
Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni **L. 12.000**
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni **L. 9.000**
Base per dette antenne isolata in porcellana **L. 8.000**
RX - TX SCR 522 da 100 a 156 Mc complete senza cristalli **L. 70.000**
RX HAMMARLUND SP600-JX, 05-54 Mc completo di contenitore **L. 500.000**
MARCONI POWER METER RF mod. TF1020A Range 50-100 W **L. 170.000**
BYRON JACKSON DECIBELMETER —30 +30 dB mod. ME22A/PCM **L. 175.000**
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc **L. 290.000**
RX HALLICRAFTERS S27, 27-150 Mc in 3 bande **L. 220.000**
GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc - dp 0,4 V÷4 V **L. 550.000**
Generatore BF BYRON JACKSON mod. SG-15A/PCM, 0-36 Kc out: 0-50 + 20 dB **L. 240.000**
NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100÷600 Mc **L. 140.000**
Generatore RF TS-418C/U, 400 MHz - 1 GHz **L. 400.000**
ANALIZZATORE spettro per BF BRUEL mod. 4707 con manuale **L. 370.000**
Test-set 147B/UP **L. 200.000**
KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438 **L. 150.000**
WAJNE KERR VIDEO NOISE LEVEL METER mod. M131 **L. 100.000**
Voltmetro differenziale JOHN FLUKE mod. 803B alimentazione 220 V **L. 170.000**
REGULATED POWER supply SELENIA mod. SA153 volt: —6,3-2 A / 6,3-6 A / 300-0,3 A / +150 V-0,2 A / —150 V-0,2 A / +400 V / —400 V **L. 170.000**
SENSITIVE VALVE voltmetro TS1100 Marconi da 0 dB + 50 dB e da 1 a 300 mV **L. 130.000**
ECHO-BOX TS488A/UP banda X **L. 170.000**
Voltmetro selettivo SIERRA mod. 125B fino a 600 Kc **L. 270.000**
Wattmetro Siemens 9 Rel 3U81A con sonda 0-3 GHz **L. 170.000**
ALIMENTATORI vari tipi stabiliz. stato solido ex FAT-ME primario 220 V uscita a richiesta da 24 a 48 V possibilità regolazione, completo contenitore e ventola interna raffreddamento. Peso kg 12 **L. 25.000**
Alimentatore prof. BREMI 0-30 V e 0-6 A **L. 130.000**
Alimentatore stab. 12,6 V 3 A **L. 15.500**
FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale **L. 270.000**
WAJNE KERR WAVEFORM ANALYSER mod. 321 **L. 100.000**
Lineare CB 1 KW alim. 220 V **L. 370.000**
Lineare 10-80 mt. alim. 220 V **L. 550.000**
Audio oscillator H.P. 201/B **L. 95.000**
RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz÷÷30 Mc **L. 550.000**
TEKTRONIX WAVE FORM monitor mod. RM 529 **L. 430.000**
FIELD STRENGHT meter ME61 **L. 25.000**
Analizzatore di spettro POLARAD SAX184/UPM84, 10 Mc - 40 GHz prezzo a richiesta

SWEEP generator con tubo 5" 10-400 Mc mod. SG24--TRM2 **L. 550.000**
RX - R-648/ARR-41 come URR392 **L. 500.000**
FREQUENCY METER FR-6/U URM-81 **L. 260.000**

OSCILLOSCOPI:
TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD **L. 700.000**
TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545 **L. 670.000**
SAMPLING HEWLETT PACKARD mod. 185/B, DC - 1000 MHz perfett. funzionante e calibrato **L. 900.000** perfettamente funzionante e calibrato
ADVANCE OS15A fino a 4 MHz **L. 280.000**
FURZEHILL sensitive valve voltmeter mod. 200A **L. 120.000**
Selector unit C-400 A/APW11 con 15 valvole 12AX7, 1 valvola OA2, 1 amperite, 6 relé 24 V, 2 connettori: peso Kg. 5; dimens. cm. 13 x 16 x 30 **L. 10.000**
SIEMENS LEVEL METER mod. REL-3D332 0,3-1200 Kc **L. 170.000**
RX BC 603 alim. 220 V **L. 45.000**
RX FM MAC MARTIN ottimo come monitor per stazioni FM **L. 100.000**
RX BC639A 100-160 Mc - alim. 220 V **L. 160.000**
TUBI 2 AP1 nuovi **L. 25.000**
Bobinatrice URAMA-KAMA alim. 220 V **L. 400.000**
Display Monsanto, sette segmenti **L. 1.400**

PER ANTIFURTI:
CENTRALINA ANTIFURTO AUTOMATICA scatolata con chiave sicurezza, protezione in apertura e chiusura tempi uscita-entrata e allarme regolabile, predisposta inserimento diretto sensori attivi (microonde, ultrasuoni, ecc.), carica batterie incorporato 12 V, corrente costante per alimentazione microonde, spie a Led per controllo impianto, completo istruzioni **L. 80.000**
Scheda antifurto automatica con carica batterie, sirena elettronica, 3 vie indipendenti con memorie **L. 47.000**
Batteria per detta 12 V 4,5 A **L. 28.000**
RIVELATORI presenza ultrasuoni 8 mt **L. 65.000**
RILEVATORI presenza microonde 25-30 mt **L. 93.000**
INTERRUTTORE REED con calamita **L. 450***
CONTATTO magnetico tondo o rettangolare plastico **L. 1.600**
CONTATTO magnetico a deviatore rettangolare plastico **L. 2.200**
CONTATTO a vibrazione (Tilt) **L. 2.500***
SIRENE potentissime 12 V 10 A **L. 15.000***
SIRENE meccaniche 12 Vcc 2,5 A **L. 18.000***
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA **L. 16.000**
SIRENA 5 A potentissima **L. 20.000**
Moduli per sirene elettroniche in kit **L. 3.500**
INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi **L. 4.000**
INTERRUTTORE a tre chiavi tonde estraibili nei due sensi **L. 7.000**
Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A **L. 12.000***
MICRORELAIS - 4 scambi Varley e Siemens, tensioni 12-24-40-60 V **L. 1.600** - 10 pezzi assortiti **L. 11.000**
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi **L. 1.500**
REED RELAYS Astralux 12 V **L. 2.000**
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. **L. 1.200***
30 calamite assortite **L. 2.500**
PILE ricaricabili CD-NI - **1,25 V - 0,5 A** come nuove **L. 1.000**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.
(*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati del 14 % per I.V.A.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

DERICA ELETTRONICA

BATTERIE ricaricabili NI-FE 1,35 V - 1,3 A Ø mm 30, h/mm 17 **L. 1.200**
idem 1,35 V - 1,8 A Ø mm 37, h/mm 15 **L. 1.500**
Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. **L. 2.500***
ANTENNA BC1000 modificabile per 27 MHz **L. 3.000**
ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. **L. 150**
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. **L. 150**
MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer **L. 3.500** - 10 pezzi **L. 25.000**
CORDONE telefonico da m 6 **L. 1.000**
COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chissis nuovi da smontaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A **L. 12.000**
TRASFORMATORI NUOVI 450 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18/20 V **L. 15.000**
GRUPPI VARICAP TV, garantito recupero 90 % 1 pezzo **L. 2.000** 10 pezzi **L. 10.000**
PL258 doppia femm. vol. **L. 800**
Saldatore pistola 80 Va **L. 6.900**
Micropulsanti NA **L. 200** - 10 pezzi **L. 1.500**
Porta fusibili pannello per fusibili 5 x 20 e 5 x 30 **L. 250** - 10 pezzi **L. 2.000**
Alette anodizzate per TO5 **L. 60** - 20 pz. **L. 1.000**
Cavi aliment. originali americani BELDEN BR2998 da mt. 2,40 con spine e prese tipo H.P. **L. 2.000**
BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli al Kg. **L. 1.000**
BACHELITE ramata semplice
mm 155 x 425 **L. 900** mm 185 x 425 **L. 1000**
mm 200 x 1150 **L. 3000** mm 330 x 445 **L. 2000**
VETRONITE doppio rame al Kg. **L. 4.000**
OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino **L. 60.000**
FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 **L. 10.000**
CANNOCCHIALE parallelismo mod. 40 completo supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 **L. 20.000**
FOTO MOLTIPLICATORE RCA nuovi tipo C31005B **L. 180.000**
PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi, alimentati 12-24 Vcc, con contenitore stagno **L. 600.000**
Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm **L. 35.000**
GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri **L. 16.000**
VARIATORI TENSIONE 125/220 Vac per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W **L. 7.000** - 2000 W **L. 9.000** -
Nastri registrazione BF SCOTCH Ø bobina cm 27 **L. 8.000**
APEX SURVEY UNIT rivelatore topografico elettromagnetico a doppio dipolo per profondità sino a 22 m **L. 1.600.000**
PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A **L. 45.000**
POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ **L. 500**
Idem in metallo 500 Ω - 1000 Ω **L. 700**
Idem plastici doppi 2 x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ **L. 1.000**
MICRO POTENZIOMETRI SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - - 2,5 kΩ **L. 1.500**
HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω **L. 5.000**
MATERIALE surplus provenienza AUTOVOX per autoradio TV color ecc. al kg **L. 3.500** 5 kg **L. 15.000**
TASTIERA per calcolatrici elettroniche IME da tavolo **L. 4.000**
TERMINALI tipo KB6 per calcolatore IME 86S completo 16 nixie senza tastiera **L. 15.000**
IDEM idem nuovi con tastiera **L. 25.000**
TASTIERE UNIVAC alfanumeriche per calcolatori **L. 35.000**
SCHEDE con integrati transistor diodi ecc., prov. calcolatori IME-Olivetti ecc. al kg **L. 2.000**
PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante al kg **L. 700** - 5 kg **L. 3.000**
RIVELATORI automatici radioattività. Alim. 2 stili 1,5 V **L. 5.000**
N. 20 potenziometri surplus assortiti **L. 1.000**
Transistor BC108 (CL108) nuovi extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. **L. 90**
TRIAC garantiti 400 V - 1,5 A **L. 400**
400 V - 4A **L. 600**
400 V - 8 A **L. 800**

TRANSISTORI NUOVI SCONTO 10 %

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AU106	2.000	2N3055	750	BF257	400
AU111	1.800	CL108	160	BF258	450
AD142	650	BD139	500	BF274	300
BC205	180	BD140	500	BF374	300
BC208	180	BD159	750	BF375	300
BC209	180	BD506	650	BF395	300
BC328	200	BD561	1.000	BF455D	350
BC548	200	BD562	1.000	BF458	550
2N1613	280	BF198	200	SCS: BR101	
2N2219	350	BF199	200	BRY39	400

INTEGRATI NUOVI SCONTO 10 %

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
TAA550	400	TBA510	2.100	TCA640	1.500
TAA630	1.700	TBA540	2.000	MC1358	1.400
TAA661	1.700	TBA550	2.200	UAA160	1.500
TBA120C	1.100	TBA780	1.200	6050	1.550
TBA120S	1.200	TCA270	1.500		

BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AD142	5.000	BD506	4.800	OC140	2.500
ASY31	2.500	BD159	6.800	2N1547	3.000

BUSTE MATERIALE NUOVO
con 10 trans/PNP al germanio completi di raffreddatori anodizzati **L. 1.000**
con 10 transistors al germanio di potenze differenti **L. 2.500**
20 condensatori elettrolitici assortiti **L. 1.000**
10 commutatori assortiti **L. 3.000**
50 condensatori poliestere assortiti **L. 500**
50 condensatori tubetto da stampato 330 pF **L. 1.000**
100 pezzi **L. 2500** - 1000 pezzi **L. 1.800**
10 trimmer 200 kΩ **L. 700**
5 SN 74121 **L. 2.250**
5 SN 74H51 **L. 2.200**
BUSTE CON 20 DIODI 200 V 1 A **L. 800**
100 V 4 A **L. 3.000** 250 V 2 A **L. 3.000**
100 V 1 A **L. 500** 100 V 2 A **L. 2.000**
BUSTA con 10 LED 6 rossi+2 verdi+2 gialli **L. 3.000**
ZENER V3,5-4-4,3-5,1-6,8-7,5-18 ½ W **L. 150**
20 pezzi **L. 2.000**
ZENER V12-30-33-39 1 W **L. 250** 20 pezzi **L. 4.000**
100 resistenze assortite, 5 ogni valore **L. 1.500**
Interruttori automatici Ticino come nuovi tarati 7 A - 12,5 A max amp. 25 A **L. 1.500** - 10 pz. **L. 10.000**
Cavo schermato nuovo da 3 e 20 conduttori al kg **L. 3.000**

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'Art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

Disponiamo di grandi quantità di transistors – diodi – c-mos – integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali

ANTENNE

lemm

de blasi geom. vittorio
via negroli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 2591472

Victorlemm
27 MHz

PKE
144-150 MHz

Grondalemm
27 MHz

Nautalemm
27 MHz

Boomelemm-S
27 MHz

GP8
27 MHz

TV pannello
Banda IV-V

Alla 57ª Fiera Internazionale di Milano - 14-23 aprile 1979 - saremo presenti allo Stand 576 - Pad. 33.

GP NEWS

TASTIERA ASR37 — La **General Processor** è particolarmente severa nello scegliere i componenti per i suoi sistemi. Ecco perché ha selezionato la nuova « ASR-37 » per corredare i suoi sistemi di elaborazione. Si tratta di una tastiera di classe veramente elevata: 100 milioni di operazioni garantite per i suoi tasti senza contatti ad effetto capacitivo. Una sola alimentazione a +5Vcc. Connettore dorato, 5 modi di funzionamento.

SET ASCII COMPLETO - Possibilità di conversione del codice con l'inserzione di una PROM. Tutti i codici per le funzioni e per i controlli. Key pad numerico separato per l'impostazione di cifre. 5 tasti a disposizione dell'Utente. Uscite vere e negate. DISPONIBILE A MAGAZZINO.

L 220.000 + IVA

Mobiletto / alimentatore / cavo per detta

L. 45.000 + IVA

SCHEDA ESTENSIONE 16 K RAM - Per tutti i sistemi Child Z - Spazio per 2PIO e per 4 epROM (2704, 2708, 2716, 2732 selezionabili con ponticelli).
L. 410.000 + IVA

MANUALE DI SERVIZIO DELLA SCHEDA CHILD Z /ZCPV - Completo di schemi, disposizione dei componenti, descrizioni, in italiano **L. 10.000 + IVA**

MANUALE TECNICO DELLA SCHEDA CHILD Z/ZCPU - Completo di descrizione dell'intero set di istruzioni del microprocessore Z-80, in italiano.
L. 14.000 + IVA

CIRCUITO STAMPATO della SCHEDA ZCPU - Completo di schema di montaggio dei componenti.
L. 59.000 + IVA

MANUALE DELL'UTENTE DEL SISTEMA 05 - Tutte le informazioni sull'uso e le prestazioni del sistema /05.
L. 14.000 + IVA

STAMPANTI CENTRONICS a partire da **L. 1.494.000** più IVA.

Tutte queste novità, assieme ad un servizio accurato ed efficiente, le potete trovare anche da:

— **CM Elettronica** - Via Pegaso 48 - Sottomarina di Chioggia (VE).

— **TECEM** - Via IV Novembre - Arezzo

— **STUDIO COMMERCIALE dr. Tripodi** Via Negrelli - S. Giovanni in Fiore (CS).

Per il set completo di depliants, aggiungere L. 1.000 in francobolli.

PERSONAL COMPUTER E' SOLO GENERAL PROCESSOR

Sistemi di elaborazione - Microprocessori - via Montebello, 3-a/rosso - tel. (055) 219143 - 50123 FIRENZE

NOVITA' ASSOLUTA

CON IL NOSTRO APPARECCHIO POTRETE RICEVERE 16 CANALI TELEVISIVI, ESTERI E NAZIONALI CON IL SEMPLICE SFIORAMENTO DEI COMANDI O COMANDO A DISTANZA

Realizzazione estremamente elegante che si avvale di una notevole perizia tecnica nei riguardi della realizzazione. La sua linea semplice ed elegante in concomitanza ad un design perfetto ed estremamente razionale, ne hanno fatto un elemento essenziale nel vostro impianto televisivo.

Il suo prestigio è facilmente ravvisabile anche da parte di chi è incompetente in materia, infatti tale apparecchio è stato realizzato con il preciso scopo di semplificare al massimo la ricerca dei programmi televisivi. Grazie a questo apparecchio basta posizionare il vostro televisore sul canale A ed il risultato è garantito. Infatti per poter vedere le varie stazioni televisive basta ruotare le 16 manopoline poste sul retro dell'apparecchio una per ogni canale, una volta fatto questo non resta che sfiorare con un dito i due bottoni posti sul frontale scegliendo così la stazione preferita quest'ultima operazione può essere eseguita anche con il comando a distanza, senza più toccare il televisore.

Anche l'installazione risulta facilissima, non serve manomettere il televisore, basta collegare il cavo dell'antenna al nostro apparecchio e l'uscita al vostro TV. Nel caso fosse necessario un amplificatore in antenna si può utilizzare l'uscita da 12 Vcc posta nel retro del programmatore, risparmiando in tal modo una spesa superflua.

Con queste poche parole abbiamo voluto illustrare come il pensiero e l'anelito alla ricerca costante della maggiore perfezione possibile del realizzatore hanno permesso che si producesse uno dei pochi capolavori nel settore. Chiamare arte tutto ciò non è né esagerato né arbitrario ma deriva solo dalla perfetta conoscenza di quanto lungo e difficile sia stato l'intraprendere tale strada.

CARATTERISTICHE:

- **Comando a distanza;**
- **Sintonia programmabile VHF**
- **Sintonia programmabile di 16 canali UHF**
- **Visualizzazione dei 16 canali mediante indicatori luminosi.**
- **Dimensioni: 55 x 180 x 198 mm.**
- **Prezzo del GR-S2 con comando a distanza (tutto compreso) L. 80.000.**

- **Particolarmente indicato per evitare guasti nei gruppi e tastiere UHF ed inoltre potrete rispolverare vecchi apparecchi e ricevere 16 programmi.**
- **Utilissimo per non dire necessario per persone anziane, data la sua semplicità e possibilità di cambiare stando seduti in poltrona.**

NB.: Si può richiedere anche in KIT con uno sconto di lire 15.000 sul totale.

Nelle ordinazioni con fattura specificare il Cod. Fiscale

centro elettronico biscossi

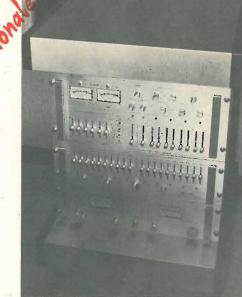
via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

centro elettronico biscossi

via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

CONTENITORI PER APPARECCHIATURE PROFESSIONALI

Misure standard DRAKE International

Novità sensazionale!

GR-1 - **Contenitore per MIXER** preamplificatore a 10 canali, inclinato rispetto al piano di appoggio, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato.

Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000
Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 300.000

Caratteristiche tecniche: mixer preamplificatore a 5 canali stereo, due giradischi, due registratori, due microfoni. Possibilità di preascolto singolo per ogni canale o di linea. Possibilità di pan-pot per i due ingressi microfonici, monitor di due registratori e possibilità di riversamenti fra un registratore e l'altro. Comandi di tono, bassi, medi, acuti per canale destro e sinistro, indicatore di livello con scala tarata in dB, indicatore di picco a memoria. uscita in potenza per due cuffie in classe « A ». Tutti i comandi sono servo controllati con interruttori analogici. GARANZIA TOTALE.

GR-2 - **Contenitore per EQUALIZZATORE** ambientale ad una ottava, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato.

Sool contenitore compreso contropannello L. 35.000
Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 200.000

Caratteristiche tecniche: possibilità di operare su 10 frequenze fondamentali dello spettro audio, con una esaltazione o attenuazione di ±12 dB. Flat generale o individuale per ogni canale, muting a —20 dB, volume di uscita. GARANZIA TOTALE.

GR-3 - **Contenitore per finale di potenza** con analizzatore di spettro, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrato e predisposto per l'alloggio di 4 coppie di transistor finali.

Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000
Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 400.000

Caratteristiche tecniche: finale di potenza da 100+100 W_{RMS}, alimentazione indipendente per ogni canale, protezione e inserzione ritardata degli altoparlanti, comandi di volume singoli per ogni canale. Indicatore di livello e analizzatore di spettro a diodi luminosi in 5 bande di frequenza a intervalli di 3 dB. GARANZIA TOTALE.

ATTENZIONE: per ricevere il catalogo (f.to 18 x 24) dei numerosi contenitori con foto e dimensioni completo dei Kit abbinabili basta inviare L. 1.000 in francobolli.

JD LA PIU' COMPLETA GAMMA DI STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO AFFIDABILI E CONVENIENTI PER CB E RADIOAMATORI

Mod. 178

Mod. 150

Mod. 171

Mod. 420

Mod. 151

Mod. 111

Mod. 181

Mod. 140

- Mod. 111 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR ± 5% Watt ± 10%. Frequenza 1,5 ÷ 144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 20.000**
- Mod. 171 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR ± 5% - Watt ± 10%. Frequenza 1,5 ÷ 144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 25.000**
- Mod. 181 - Compatto per CB mobile o fissa. Rosmetro, Wattmetro 0-10 Watt e misuratore di campo. Frequenza 3,5÷50 MHz. Precisione come per altri modelli. Prezzo al pubblico **L. 17.000**
- Mod. 420 - Rosmetro per CB mobile o fissa. Precisione SWR ± 10%. Prezzo al pubblico **L. 12.500**
- Mod. 178 - 5 funzioni. Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt, misuratore di campo, misuratore di modulazione e accordatore d'antenna per 25 ÷ 40 MHz. Precisione SWR ± 5% - Watt ± 10%. Frequenza 3,5 ÷ 144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 35.000**
- Mod. 140 - Accordatore d'antenna per CB (25 ÷ 40 MHz). Potenza max. 100 Watt. Prezzo al pubblico **L. 13.500**
- Mod. 150 - Efficiente filtro passa basso anti TVI. Frequenza 0-30 MHz. Potenza max. 1000 Watt. Prezzo al pubblico **L. 32.000**
- Mod. 151 - Efficiente filtro anti TVI per banda CB. Potenza max. 100 Watt. Prezzo al pubblico **L. 10.000**

TUTTI GLI STRUMENTI SONO CON IMPEDENZA 52 OHM E ATTACCO NORMALE SO-239

Spedizione in contrassegno postale o vaglia postale anticipato più L. 2.000 per ogni spedizione

Distributore esclusivo per l'Italia: Cercansi distributori regionali

DENKI s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 321664

ECCEZIONALE

RICETRASMETTITORE CB PER AM-SSB mod. SA-28

PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

- 40 Canali AM più 80 Canali SSB in USB e LSB
- Shift 5 Khz che consente di operare su 240 canali effettivi
- Efficiente clarifier ± 2 Khz in RX/TX che permette un perfetto centraggio del canale
- Circuito sintetizzatore a P.L.L.
- Lettura digitale dei canali e ricerca automatica del canale libero
- R.F. gain control, Squelch, Noise Blanker, Noise Limiter, Leds di controllo per TX/RX e molte altre interessanti caratteristiche tecniche che fanno di quest'apparecchio il meglio oggi sul mercato

RICEVITORE

- Sensibilità SSB 0,3 MicroVolt - AM 0,5 MicroVolt per 10 dB S+N/N
- Reiezione canale adiacente — 70 dB

TRASMETTITORE

- Soppressione spurie ed armoniche superiore a 60 dB
- Potenza d'uscita in antenna 4 W AM - 12 W p.e.p. SSB

- Prezzo al pubblico: L. 300.000 IVA inclusa.

Importatore diretto: Cercansi distributori regionali

DENKI s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 321664

la gang degli "AP"

Presente ormai da tempo, la GANG degli AP continua ad imporsi fra gli amplificatori di potenza; perchè ne fanno parte elementi potenti, robusti, sempr in forma ed eleganti, risultato di una buona tecnica e grande esperienza; perchè la stessa dur selezione al banco prove è applicata indistintamente al più piccolo ed al più grande; perchè ogni AP è un campione, INIMITABILE! e non costa più deg altri.

M&P elettronica

Via Altamura, 5
Tel. (059) 392343 - 41100 MODENA

A.G studio modena

MICRO DATA SYSTEMS

Distributore per Roma HOMIC
Via Vespasiano, 58 Tel. 314600

Presenta a Roma i computer personali COMMODORE PET E RADIO SCHACK TRS-80 I PERSONALI ALL'AVANGUARDIA

- Per la scuola
- Per il laboratorio
- Per il Club

- Per la casa
- Per lo studio professionale
- Per la piccola impresa

SWTPC 6800 il potente microsistema operante in time-sharing

- Per la gestione di piccole-medie aziende
- Per la istruzione programmata nella scuola e nei laboratori linguistici
- Per lavori scientifici

NASCOM Z80 l'economico sistema in KIT operante in assembler e basic

per
- l'industria
- la scuola
- l'hobbystica

MICRO DATA SYSTEMS

00192 Roma Via Vespasiano, 58 Tel. 314600

ALT!

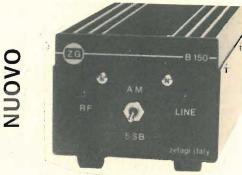
I° comandamento CB:
« NON AVRAI ALTRO LINEARE AL DI FUORI DI ZETAGI »

BV1001
1 KW SSB
1 KW SSB - 500 W AM in uscita

BV130
200 W SSB - 100 W AM in uscita

B50 per mobile
90 W SSB - 45 W AM in uscita

B150 per mobile
200 W SSB - 100 W AM in uscita

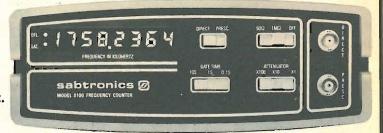
NUOVO

Gli unici lineari controllati da un COMPUTER

Inviando L. 400 in francobolli riceverete il nostro CATALOGO.

ZETAGI

via S. Pellico 2 - tel. (02) 9586378
20040 CAPONAGO (MI)

sabtronics
USA

Abbiamo fatto nuovamente l'impossibile.
Un frequenzimetro superiore in Kit a sole L. 158.000 Iva inclusa + spese di spediz.

Questo frequenzimetro ha tutte le caratteristiche che voi desiderate: garantita la gamma di frequenza da 20 Hz a 100 MHz; impendenza d'ingresso alta e bassa, selezionabile; sensibilità eccezionale; risoluzione ed attenuazione selezionabili. Ed ancora una base dei tempi accurata con una eccellente stabilità. Il display a ben 8 cifre ha la soppressione degli zeri non significativi. Voi potete aspettarvi tutte queste caratteristiche solo da strumenti di prezzo molto alto, o dalla avanzata tecnologia digitale della Sabtronics.

BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di frequenza: garantita da 20 Hz a 100 MHz (tipica da 10 Hz a 120 MHz). Sensibilità: 10 mV RMS, 15 Hz a 70 MHz (20 mV tipico) - 25 mV RMS, da 70 MHz a 120 MHz (20 mV tipico). Impendenza d'ingresso 1 Mohm/25pF o 50 ohm. Attenuazione: x1, x10 o x100. Accuratezza: ± 1 Hz più quella della base dei tempi. Invecchiamento: ± 5 ppm per anno. Stabilità alla temperatura: ± 10 ppm da 0° a 50° C. Risoluzione: 0.1 Hz, 1 Hz o 10 Hz, selezionabile. Alimentazione 9-15 Vdc. Display 8 cifre LED.
Accessorio: prescaler 600 MHz in Kit L. 44.000.
Disponibile anche assemblato a L. 178.000.

Uno strumento professionale ad un prezzo da hobbysta.
Un multimetro digitale in Kit per sole L. 115.000 Iva incl. + spese di spedizione.

Incredibile? E' la verità. Solo la Sabtronics specialista nella tecnologia digitale vi può offrire tale qualità a questo prezzo: accuratezza di base 0,1% ±1 digit - 5 funzioni che vi danno 28 portate. Ed il motivo del basso prezzo? Semplice: il modello 2000 usa componenti di alta qualità che voi, con l'aiuto di un dettagliatissimo manuale di 40 pagine, naturalmente in italiano, assemblate in poche ore di lavoro. Il Kit è completo e comprende anche l'elegante contenitore.

BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Volts DC in 5 scale da 100uV a 1kV - Volts AC in 5 scale da 100 uV a 1 kV. Corrente DC in 6 scale da 100 nA a 2A - Corrente AC in 6 scale da 100 nA a 2A - Resistenza da 0.1 ohm a 20 Mohm in 6 scale. Risposta in frequenza AC da 40 Hz a 50 KHz. Impendenza d'ingresso 10 Mohm. Dimensioni mm. 203x165x76. Alimentazione: 4 pile mezza-torcia.
Disponibile anche assemblato a L. 135.000.

ORDINATELI SUBITO SCRIVENDO ALLA: **CERCHIAMO DISTRIBUTORI**

VIA ANGIOLINA, 23 – 34170 GORIZIA – TEL. 0481/30909

componenti

AZ

elettronici

VIA VARESINA 205
20156 MILANO
Tel. (02) 3086931

SUPER AZ NOVITA' BOOM MICRO P + MEMORIE

8080A IL PICCOLO GIGANTE DEI MICRO **CPU**	L.	10.000
8224 **CLOCK GENERATOR FOR 8080A** INDISPENSABILE	L.	6.000
2102 STATIC RAM 1024 x 1 **SCORTE LIMITATE**	L.	2.500

... e ora ... **ATTENZIONE:**

(1) 8080A + (1) 8224 = LA COPPIA INSUPERABILE L. 15.000
... E PER UNA BUONA MEMORIA... 8 x 2102 RAM... L. 16.000

RICORDATE! PRIMO ARRIVATO = PRIMO SERVITO

CONTINUA CON CRESCENTE SUCCESSO LA NOSTRA SUPER OFFERTA

VOLTMETRO ELETTRONICO DIGITALE

999 mV fs — Zin 10 MΩ — Alimentazione 5 ÷ 6 V
conversione A/D doppia rampa - 4 possibili posizioni dei displays

LA **BASE** PER FUTURI PROSSIMI **SVILUPPI**
di tutta una serie di **STRUMENTI DIGITALI**
ORDINATE SUBITO! SIETE ANCORA IN TEMPO...

TUTTO kit **L. 13.500** **COMPRESO**

NON E' UN SOGNO EPROM 2708 E' PROPRIO VERO L. 10.000 CHE NE DITE? 2 x L. 18.000

PER CHI VUOLE INIZIARE
CON MICROLIRE
microprocessor data entry **codificatore esadecimale** + 6 tasti per controllo con tasto «C» - **tastierina compatta nuova** non ricuperata, con schema e esempi di applicazione.
FIN CHE DURA A/3 L. 2.000

OFFERTE CONFEZIONI IN BUSTINE

B/1 - Pezzi 10 L. 1.000
Puntine zaffiro per testine piezo diversi modelli e marche

E/1 - Pezzi 20 L. 1.000
Diodi assortiti, Ge-Si, commut. rettificatori, anche 1 A 1000 V.

F/1 - mt. 6 L. 1.000
Piattina multifili multicolori 6 capi (Ribbon Cable) praticissima per infiniti usi

F/4 - Telaietto ricevitore O.M. - L. 1.900
Circuito Supereterodina a 7+1 transistors - Nuovo - Completo - Funzionante - Senza altoparlante.

J/1 - 4 rotoli L. 1.000
Filo stagno, 3 anime, speciale fluidissimo. Fate bene le vostre saldature, provate la differenza

K/1 - Pezzi 20 L. 1.000
Condensatori elettrolitici nazionali, giapponesi, Usa. Valori e tensioni diversi.

UN ALTRO SET FOTOINCISIONE ESCLUSIVO AZ COMPRENDENTE: LIRE 24.900
(1) LAMPADA DI QUARZO A VAPORI DI Hg. DA 125 W + (1) REATTORE ALIM.
UNA POTENTE SORGENTE DI INTENSA LUCE RICCHISSIMA DI ULTRAVIOLETTO
POTRETE FINALMENTE **LAVORARE SERIAMENTE** CON FOTO RESISTS POSITIVI O
NEGATIVI - REALIZZARE PROFESSIONALMENTE I VOSTRI **CIRCUITI STAMPATI**
CANCELLARE MEMORIE EPROM - CONTROLLARE **BANCONOTE** E DOCUM. ECC.

B/4 GREENPAR SCOPE PROBE = SONDA PER OSCILLOSCOPIO E STRUMENTI DI PRECISIONE **L. 21.900**
Adattatore BNC + Puntale con clip di massa + mt. 1,5 cavetto speciale +
+ puntalino per C.I. + cappuccio protezione puntali
Attenuazione 10 : 1 su 1 MΩ - Banda passante: C.C. → 70 MHz
Volt lavoro max 500 = 350 ≈

D/4 - Come sopra - senza divisore - Rapp. 1 : 1 L. 17.900

L/1 - Pezzi 20 L. 2.000
Condensatori al tantalio 5 valori, 4 per valore, alta qualità, bassissima perdita

C/4 PIASTRA REGISTRATORE LIRE 7.500
Ottima meccanica - Motore sincrono Comandi: 3 velocità Capstan + avanti - indietro veloce + Rec - Play + Stop - Robusta piastra in pressofusione completa dei 5 tasti comando - Porta 2 bobine fino a Ø 140 - Senza testine - Fin che dura.

E/4 OFFERTA CAVI FILI VARI PACCO Kg. 0,7 L. 1.000
Con/senza terminali e/o connettori Diverse lunghezze. Vario assortimento - VERA OCCASIONE

A/1 - 640 pezzi L. 15.000
Confezione resistenze valori e wattaggi assortiti
320 1/4 W - 320 1/2 W
Valori da 32 Ω fino a 2 MΩ 10 pezzi per valore.

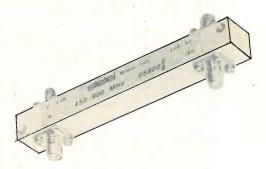
A/2 - 320 pezzi L. 15.000
Confezione condensatori, valori e tipi assortiti, ceramici, poliesteri, Mylar, elettrolitici, tantalio, ecc. 32 valori, 10 pz./valore.

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'
32 cassettini con coperchio sfilabile. Non più pezzi sparpagliati per ribaltamento dei cassettini.
Misure:
esterno 75 x 222 x 158
cassettini 52 x 74 x 18
N.B.: Le cassettiere sono componibili, si possono cioè affiancare o sovrapporre solidamente a incastro.
ATTENZIONE
Non è in vendita. Viene data in omaggio a chi acquista le confezioni A/1 o A/2 oppure confezioni bustine per L. 20.000.

ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI U.S.A. SEMICONDUCTORS - LINEAR I.C.S. - APPLICATION HANDBOOKS - MOS and CMOS MEMORY APPLICATION HANDBOOK - FET DATA BOOK - METTETECI ALLA PROVA! DOVETE SOLO CHIEDERE SPECIFICATAMENTE CIO' CHE VI SERVE.

Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al nostro punto vendita di Milano - via Varesina 205 - aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,15 alle 19,30. Troverete sempre cordialità assistenza comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è lo procuriamo).

stetel

AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV A TRANSISTOR LARGA BANDA 470-860 (Banda IV e V)

Apparati modulari formati da amplificatori a larga banda e da accoppiatori ibridi in grado di coprire l'intera banda TV senza necessitare di accordi o taratura.
Possono amplificare più segnali video contemporaneamente in canali diversi.
Estremamente robusti e affidabili utilizzano componenti qualificati per il settore militare U.S.A.
Tutti i moduli sono interconnessi mediante connettori coassiali miniatura microonde («SMA») facilitando così futuri sviluppi o potenziamento d'impianto.

C8 ULV	Apparato completo 10 mW ingresso, 2 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 750.000**
C9 ULV	Apparato completo 25 mW ingresso, 4 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 955.000**
D1 ULV	Apparato completo 10 mW ingresso, 8 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 2.650.000**
D2 ULV	Apparato completo 1 W ingresso, 8 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 2.160.000**
D3 ULV	Apparato completo 25 mW ingresso, 16 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 4.760.000**
D4 ULV	Apparato completo 2,5 W ingresso, 16 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 4.020.000**
058006	Accoppiatore ibrido potenza massima 200 W	**L. 85.000**
058008	Accoppiatore ibrido con terminazione 50 ohm	**L. 110.000**

CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi riportati sono netti, non comprensivi di I.V.A. e franco fabbrica e possono essere variati senza preavviso. La merce viaggia a rischio e pericolo del Committente. Gli ordini vengono evasi solo quando possediamo comunicazione scritta con indicato il n. di Codice Fiscale e l'esatta ragione sociale del cliente. (D.P.R. n. 605 del 29-9-1973 e n. 184 del 2-11-1976).

s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC312 AC 220 V + Manuale L. 200.000+20.000 i.p.
BC312 AC 220 V + Media a cristallo + Manuale L. 225.000+20.000 i.p.
Altoparlante originale LS3 + Cordone L. 25.000+ 4.500 i.p.

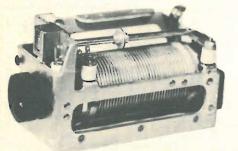
RECEIVER RADIO R.392 URR DIGITAL frequenza da 0,5 Mc a 32 Mc
Completi di altoparlante originale + cuffia + alimentazione + TM originale, completi di alimentazione separata prezzo **L. 600.000**+25.000 i.p.
Escluso alimentazione **L. 550.000**+25.000 i.p.

RECEIVER RADIO R.390 - URR frequenza da 0,5 A a 32 Mc digital
Alimentazione 220 V + Altoparlante + TM **L. 750.000**+25.000 i.p.

RECEIVER RADIO R.390-A URR frequenza da 0,5 a 32 Mc digital
Alimentazione 220 V + cassetta originale + altoparlante + TM. come nuovi prezzo **L. 1.100.000**+25.000 i.p.

RECEIVER R.220 COLLINS MOTOROLA frequenza da 20 a 230 Mc 7 bande AM-FM-CW-FSK 110-220 Vac + altoparlante + manuale. **Provato revisionato collaudato** prezzo **L. 1.000.000**+25.000 i.p.

LOUDSPEAKER DYNAMIC LS-166-U
ORIGINALI AMERICANI NUOVI IMBALLATI
Ingresso: 600 Ω - Uscita: 8 Ω
Originali per ricevitore R-392 URR e altri.
Prezzo **L. 35.000+ 4.000 i.p.**

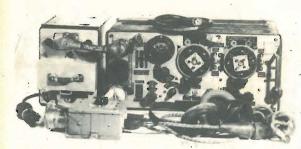
RICEVITORE BC603
MODULAZIONE DI FREQUENZA E DI AMPIEZZA
E' un ricevitore supereterodina a modulazione di frequenza e di ampiezza con copertura di frequenza da 20 Mc a 27,9 Mc.
Sintonia continua: 0 a 10 canali che volendo possono essere prefissati.
Sensibilità: 1 Microvolt - **Banda passante:** 80 Kc.
Potenza uscita in altoparlante: 2 W - **In cuffia:** 200 mW.
Soppressione disturbi: Squelch incorporato.
Alimentazione in originale: Dynamotor incorporato suddiviso in 2 alimentazioni.
Alimentazione 12 Vcc con Dynamotor tipo DM-34.
Alimentazione 24 Vcc con Dynamotor tipo DM-36.
Alimentazione in ca universale da 110 V a 220 V incorporata.
Il ricevitore **BC603** impiega 10 valvole così suddivise:
3 x 6AC7 - 2 x 6SL7 - 1 x 6J5 - 1 x 6H6 - 1 x 6V6 - 2 x 12SG7.
Alimentazione 220 V incorporata prezzo **L. 50.000+20.000 i.p.**
Alimentazione 12 V incorporata più connettore cavo, funzionanti, provati, collaudati + Manuale tecnico **L. 50.000+20.000 i.p.**
Valvole di ricambio cad. **3.500+ 3.500 i.p.**

VARIOMETRO DI ANTENNA
ORIGINALE U.S.A.
RUOTANTE IN CERAMICA O VETRO PIREX
Corredato di:
- Filo argentato
- Contatore di giri
- Lampadina di illuminazione contatore di giri

Adatto per accordare ricevitori - trasmettitori.
Prezzo L. 22.000+3.000 imballo e porto.
Per contrassegno L. 500 in più.

Si prega di indirizzare tutta la corrispondenza alla C.P. 655 tranne i vaglia telegrafici

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

STAZIONE BASE RADIO RICETRASMITTENTE 19 MK II ORIGINALE AMERICANA DI PRODUZIONE CANADESE - Frequenza coperta da 2 a 4.5 - da 4.5 a 8 Mc - Adatta per ricevere le gamme dei 40 metri - 45 metri e 80 metri - Frequenza variabile per tutta l'intera gamma + radiotelefono 235 Mc, impiega n. 15 valvole di cui: 6/6K7 - 2/6K8 - 2/6V6 - 1/6H6 - 1/EF50 - 1/6B8 - 1/E1148 - 1 finale tipo 807: (tutte reperibili sul mercato) alimentazione in alternata a 220 V.
Corredata di questi accessori: cavetto di alimentazione - cavetto per servizi - scatola junton box - cuffia e microfono - tasto telegrafico - manuale tecnico in italiano più schemi - funzionante provata e collaudata. **L. 135.000**+15.000 i.p.

Condizioni di pagamento:
Accettiamo vaglia telegrafici, assegni circolari: vi preghiamo di inviarci il vostro preciso indirizzo in stampatello o a macchina corredato del codice postale.

Il listino generale nuovo anno 1978-1979 composto di 45 pagine illustrate, descritte di ogni oggetto o apparecchiatura, e mensilmente aggiornato con materiali in arrivo e novità prezzo L. 3.500 + 500 per spedizione a mezzo stampa raccomandata. Inviare in francobolli o versamento in C/C postale.

RADIOTELEFONO TIPO BC1000
Frequenza variabile da 40 a 48 MC. - modulazione di frequenza - scala graduata sintonia 41 channels - Trasmettitore 0,3 W. - Ricevitore 2 milliwatt - Distanza range 3 miglia approssimate.
Impiega n. 18 valvole miniatura tipo:
1 x 1R5 - 3 x IS5 - 6 x IT4 - 1 x 1A3 - 5 x 1L4 - 2 x 3A4
Viene venduto completo di alimentazione rete 220 V. - Microtelefono - Cuffia auricolare HS30 - Cordone con jeck - Microfono labbiale T45 - Cordoni e interruttori Svic - Antenna corta da mt. 0,83 - Antenna lunga da mt. 3,30.
Istruzioni e schemi in italiano.
Tutto funzionante provato L. 135.000
Imballo e porto fino a vostra destinazione **L. 20.000**
Dietro richiesta, possiamo fornire a parte, la batteria tipo NBA-070 al **prezzo di L. 55.000** cadauna (consegna entro 20 giorni dalla data di richiesta batteria).

CERCAMETALLI TIPO AMERICANO S.C.R. 625

Cercametalli tipo Americano a piattello (vedi fotografia) completo di valvole termoioniche, risuonatore, cuffia e corredato del suo libretto di istruzione e manutenzione.
La rivelazione di detto cercametalli si effettua e arriva nella profondità secondo le proporzioni delle materie metalliche che rivela, e precisamente ferro, ottone, rame, alluminio, argento, oro, e tutti gli altri metalli escluso il minerale pirite.
Il suddetto cercametalli è racchiuso nell asua originale valigia, composta da amplificatore, piatto rivelatore, asta con inserito uno strumento indicatore, prolunga isolata il tutto smontato ma di facile montaggio.
Funziona con n. 2 batterie a 1,5 V del tipo torcia e di n. 1 batteria da 103,5 V tipo BA-38 che possiamo sempre fornirvi.
Il suddetto viene venduto completo di batterie e perfettamente funzionante e provato.
L. 150.000+12.500 i.p.

indice degli inserzionisti di questo numero

Le opinioni dei Lettori

Il numero di **opinioni** che ci giunge è enorme, e noi cerchiamo di pubblicare tutte quelle che appaiono interessanti; ma appunto in relazione alla mole di esse, non sempre la pubblicazione è tempestiva: ci scusiamo di ciò con gli Scriventi e con i Lettori tutti.

Per quanto attiene ad eventuali proposte da formulare, la mia esperienza di educatore suggerisce di riservare nella rivista, breve spazio di ogni numero, ad approfondimenti di natura teorico-pratici con difficoltà progressive; ciò ad evitare che per iniziative collaterali debba sempre trovarsi personale disponibile ad introdurre gli alunni alle esperienze più complesse, mediante esemplificazioni chiare e facilmente accessibili.
Si prega inoltre, in opportuna rubrica, di chiarire il significato italiano dei principali vocaboli usati in elettronica, e dei quali i giovani allievi non riescono a rendersi conto.
Tutto ciò perché i giovani alle prime armi trovano notevoli difficoltà nell'acquisire i concetti teorici e la rivista, a mio parere, deve rivolgersi anzitutto a loro.
Cordiali saluti

Giovanni Filippi
Preside Scuola Media Statale
di Luco dei Marsi
via Montello 11
AVEZZANO (AQ)

Lo scrivente è un vostro vecchio abbonato, come potrete verificare, radioamatore dal 1947 (I0ZRM), ex-ufficiale Radiotelegrafista in Marina Mercantile, da 18 anni insegnante tecnico-pratico presso l'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato di Foligno (PG), Istituto dove anche ho fatto sottoscrivere l'abbonamento da qualche anno. I « soliti ignoti » (chiamiamoli così) questa volta hanno preso di mira le mie apparecchiature e mi hanno dato un brutto colpo poiché molta roba rubatami non era mia ma mi era stata affidata da amici per la riparazione. Approfitto della vostra ospitalità sulla rubrica della corrispondenza con i Lettori con la « speranza » in questa società che scivola sempre più in basso, di trovare qualcuno che mi possa aiutare a recuperare qualcosa, altrimenti pazienza! Un grazie di vero cuore e infiniti auguri per la vostra pubblicazione di sempre maggiori affermazioni.

Vincenzo Pimpinicchi (I0ZRM)
viale G. Marconi 7
MONTEFALCO (PG)

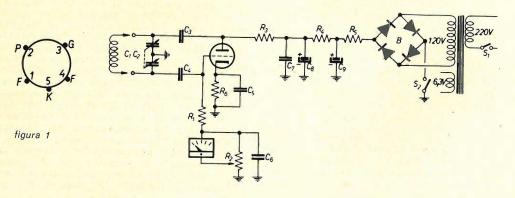
Ho letto il numero 1/79 di **cq** *contenente una lettera di Enzo Proto e il numero 3/79 con le risposte di alcuni lettori a tale lettera.*
Non voglio scendere nel vivo della polemica di Enzo Proto che mi limito a considerare una « gratuita provocazione » per non ripetere in questa « mia » idee e considerazioni già emerse in **cq** *3/79.*
Vorrei solo fermare l'attenzione dei lettori su alcune contraddizioni di fondo, emerse in queste pagine su tale polemica, riassunte nelle interpretazioni del termine « Radioamatore ».
La stazione Lupo ha fatto una distinzione fra CB (non radioamatori) e Radioamatori.
Sergio Boni distingue anche egli Radioamatori e CB.
Alba 3 (Radioamatore) non fa distinzione tra OM, SWL, CB che chiama tutti insieme radioamatori.
Maurizio Mazzotti I4KOZ scrive « i CB non sono OM, come gli SWL non sono OM, non per questo però chi non è OM non deve e non può considerarsi Radioamatore », che senso ha questa frase? Doppiamente negativa?
E poi aggiunge « ... CB o OM, per me non fanno differenza ».
Manfredi Vinassa de Regny risolve il problema alla radice, di prima persona, in quanto egli stesso è OM, SWL, BCL, CB insieme.
Ma insomma, chi saranno mai i veri radioamatori, non certo quelli con la R e la A maiuscole, né l'evoluzione dell'Homo sapiens (homo radians).
Dalla ricerca sul vocabolario di tale termine (Zanichelli) ho tratto un identikit: RADIOAMATORE / RADJOAMA' TORE / (COMP. DI RADIO e AMATORE) S.M. (f.-trice). Chi si interessa di radiotecnica senza scopo di lucro, per passione. Quindi in questo schizzo di Radioamatore rientra pure la figura del CB, dello SWL e del BCL che si interessano di radiotecnica senza scopo di lucro, per passione.
Si può trarre un altro identikit di radioamatore da uno stralcio del nuovo statuto ARI (Associazione Radioamatori Italiani) « i soci effettivi sono le persone fisiche di ineccepibile (!!) moralità che abbiano raggiunto la maggiore età, che godano dei diritti civili e che abbiano conseguito la licenza per l'impianto e l'esercizio di stazione di radioamatori... ».
Quindi due opinioni autorevoli fondamentalmente discordi, forse che la figura del radioamatore sia alla ricerca della propria identità al di là da luoghi comuni a decine d'anni di distanza dai primi pionieri di tale attività e che vede sempre di più variare la figura del radioamatore da pioniere di una nuova scienza a semplice operatore di apparecchiature sofisticatissime e costosissime d'avanguardia.
Non facciamo che il nostro meraviglioso hobby sfoci in « apartheid ».

I070611, Marco Minotti
via dei Monti di Primavalle 64 B/10
ROMA

Un Grid-Dip... ultimo, ma non l'ultimo!

I7ABA, dottor Angelo Barone

Peccato non si abbia nella nostra lingua una espressione simile alla inglese « the last but not the least ». Questo sarebbe proprio il caso di usarla.
Il fatto è che un amico, quasi furibondo, mi ha raggiunto nel mio QRA l'altra sera, rimproverandomi che il Grid Dip pubblicato sul n. 11 del novembre 1976 « balla » molto e quindi è difficile saper distinguere il dip vero da quello « falso ». In effetti lo strumento amava il rock. Colpa del variabile, dei componenti o del circuito? Non so.
Il mio non potevo darglielo, ma visto che possedevo una 955 della RCA gli ho fatto uno strumento a valvola, **professionale.**
Per la teoria rimando il lettore a quanto ho detto nel su menzionato articolo e alle pagine 118/124 del « Manuale delle antenne ».
La bontà di questo Grid Dip è che viene usata una valvola a ghianda per VHF con funzionamento « full rating » fino a 250 MHz, sostituibile solo con la 9002, naturalmente cambiando il circuito stampato.
Lo strumento è molto stabile, il milliamperometro non balla, e il tutto è di grande affidabilità.
Passo subito al circuito elettrico e alle fasi del montaggio.

figura 1

C_1, C_2	*(100 + 100) pF*	R_1	*33 kΩ, 1/4 W*
C_3, C_4	*150 pF, ceramici*	R_2	*50 kΩ, potenziometro*
C_5, C_6, C_7	*470 pF, ceramici*	R_3	*10 kΩ, 1/4 W*
C_8, C_9	*(16 + 16) µF, 250 V_L, elettrolitici*	R_4	*2,7 kΩ, 1/2 W*
B	*raddrizzatore a ponte qualsiasi*	R_5	*300 Ω, 1/4 W*
S_1, S_2	*interruttori mignon a levetta*	R_6	*100 Ω, 1/4 W*

Trasformatore: primario 220 V, secondario 120 V, 8 mA e 6,3 V, 0,150 A
Valvola 955 (zoccolo 5BC)

Avvertenza: la valvola va inserita forando il circuito stampato tanto quanto basta per il passaggio della stessa. I piedini di questa non possono essere saldati direttamente al circuito stampato; occorre prima inserire in essi cinque piedini ricavati da uno zoccolo ceramico sette piedini per circuito stampato che si avrà cura di frantumare con attenzione per poter ricavare appunto i cinque a noi occorrenti. Piegati poi ad angolo retto e saldati bloccano la valvola magnificamente, tanto che se si vuole togliere la valvola occorre dissaldare i cinque piedini.

Costruzione

Il variabile l'ho trovato presso Artel. Gli statori sono su ceramica e ho dovuto asportare soltanto due lamine dal rotore di una sezione. Tutto il rimanente materiale è roba corrente. Il trasformatore l'ho fatto avvolgere, perché non esisteva da nessuna parte con le caratteristiche volute da me. Ho fatto io stesso il calcolo; per chi vuole cimentarsi, ecco i dati:

Lamierino (ricavato da un vecchio trasformatore) sezione 14 × 14 mm.

Totale sezione nucleo = 1,96 cmq.

Potenza secondario: 120 V × 0,008 A = 0,960
6,3 V × 0,150 A = 0,945

Totale watt = 1,905 arrotondato a 2.

Potenza disponibile con il lamierino del vecchio trasformatore:

$W = (S : 1{,}35)^2 = (1{,}96 : 1{,}35)^2 = (1{,}4518)^2 = 2{,}1.$

Quindi il pacco lamellare trovato va bene.

Calcolo:
- spire primario: (45 × V) : (Sez. × Weber/mq)
  (45 × 220) : (1,96 × 1)
  9900 : 1,96 = 5051 totale spire
  22,95 spire per volt; arrotondate a 23
  filo ∅ 0,1 mm
- spire secondario: 23 × 1,045 = 24 spire per volt
  24 × 120 = 2880 totale spire; filo 0,1
  24 × 6,3 = 151 spire; filo da 0,3 mm

Ed ecco il circuito stampato:

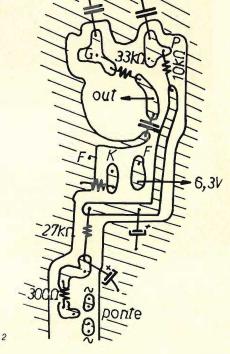



figura 2

L'ho bloccato su di un angolare le cui due estremità sporgono e poggiano sui due frontali in vetro resina che chiudono il profilato a U che costituisce la scatola.

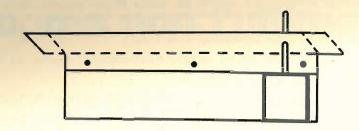



figura 3

In tal modo l'asse del variabile è perpendicolare al pannello frontale sul quale viene poi tracciata la scala e sul quale sono bloccati i due interruttori S_1 e S_2, lo strumento, e il potenziometro.
Lascio all'abilità e all'estro personale del costruttore il modo di disporre i componenti e di tracciare la scala.
Questa è una figura del mio montaggio.

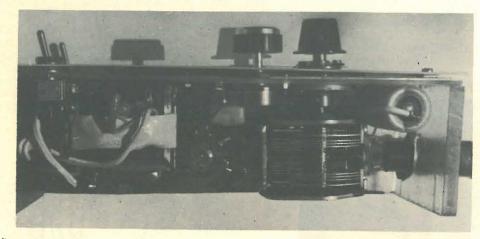



figura 4

Ho applicato all'asse del variabile una demoltiplica 1 : 6.
Ho tracciato sei semicirconferenze concentriche e ho potuto tracciare cinque scale, marcando le frequenze essenziali per me, con caratteri trasferibili. La taratura l'ho eseguita valendomi del mio frequenzimetro digitale (1 ÷ 250 MHz) autocostruito, valendomi di piastra base (DL 8 TM 002) argentata acquistata presso la S.T.E., via Maniago 15, Milano.
Mi sono valso di un indice di perspex tagliato a metà:

indice trasparente con rigo centrale

facsimile indice per tracciatura scala

figura 5

Bobine: tutte avvolte su supporto Ø 18 mm

L	frequenza (MHz)	spire	filo rame isolato	spaziatura
1	150 ÷ 60	1 e 1/2	1 mm	5 mm
2	65 ÷ 26	5	1 mm	1 mm
3	28 ÷ 12	21	1 mm	1 mm
4	13 ÷ 5	42	0,7 mm	affiancate
5	6,5 ÷ 2,5	filo Ø 0,5 affiancate, lungh. avvolg. 43 mm		

figura 6

A disposizione per qualsiasi chiarimento.

A tutto àbakos!

Polarizzazione e stabilizzazione di stadi a emettitore comune

trascrizione per la HP-33

Norico Data

Questo breve articolo vuole essere un complemento ai due apparsi sull'argomento (2/78 e 1/79) ad opera del signor Felizzi, e a cui rimando i lettori desiderosi di conoscere le formule su cui esso è basato nonché il significato dei simboli usati.

L'articolo, riguardante la trascrizione per HP-33 del programma presentato a suo tempo dal signor Felizzi sulla polarizzazione e stabilizzazione degli stadi ad emettitore comune, vuole essere un contributo a quella banca di programmi auspicata da **cq** e che, pian piano, va formandosi, e ha la particolarità, oltre a quella di aver trasformato i 99 passi di programma della Texas nei 49 della HP, di impiegare il nuovo modello 33, che da alcuni mesi sostituisce il vecchio modello 25.

Per quanto riguarda l'articolo pubblicato sul n. 1/79 vorrei far notare che a pagina 93 è stata stampata errata la formula di R_2, in quanto al denominatore figura: $E - R_b$ e non: $E - E_b$, come d'altra parte si può leggere a pagina 96 (relazione n. 18).

* * *

La mia programmazione ricalca quella di Felizzi salvo due varianti: la prima riguarda la formula per ricavare E_b, che è stata leggermente modificata in quella equivalente:

$$E_b = \frac{I_c}{\beta} R_b + V_{be} + V_e;$$

la seconda variante riguarda la formula usata per ricavare R_2 che è stata sostituita da:

$$R_2 = \frac{R_1 \; R_b}{R_1 + R_b};$$

tali varianti si sono rese necessarie per adattare il programma alla logica RPN usata dalla calcolatrice che, anche se trovata inutile da alcuni, ha permesso di far entrare un programma di 99 passi nei 49 a mia disposizione.

Ricordo che tale programma è stato realizzato e provato con la HP-33, che è il modello che da alcuni mesi sostituisce, migliorandola e ampliandola, la famosa HP-25, ma dovrebbe funzionare altrettanto bene anche su quest'ultima; l'unica variazione dovrebbe essere il codice di qualche tasto che sul nuovo modello è stato cambiato di posizione.

Veniamo ora al programma vero e proprio.

COMMUTATORE SU <u>PRGM</u>

PASSO	CODICE		TASTO	
00	2		f CLEAR PRGM	
01	24	0	RCL 0	
02	24	1	RCL 1	
03		71	÷	
04	23	7	STO 7	
05	24	5	RCL 5	
06		71	÷	
07		74	R/S	(visualizza R_e)
08	24	2	RCL 2	
09		61	X	
10		1	1	
11	24	3	RCL 3	
12		41	-	
13		61	X	
14	24	3	RCL 3	
15	24	2	RCL 2	
16		41	-	
17		71	÷	
18	23	4	STO 4	
19	24	5	RCL 5	
20		61	X	
21	24	2	RCL 2	
22		71	÷	
23	24	6	RCL 6	
24		51	+	
25	24	7	RCL 7	
26		51	+	
27	15	3	g 1/x	
28	24	0	RCL 0	
29		61	X	
30	24	4	RCL 4	
31		61	X	
32	23	3	STO 3	
33	24	4	RCL 4	
34		41	-	
35	15	3	g 1/x	
36	24	3	RCL 3	
37		61	X	
38	24	4	RCL 4	
39		61	X	
40		74	R/S	(visualizza R_2)
41	24	3	RCL 3	
42		51	+	
43	24	5	RCL 5	
44		61	X	
45	24	2	RCL 2	
46	24	0	RCL 0	
47		61	X	
48		71	÷	
49	15	3	g 1/x	(visualizza I_p/I_b)

Vediamo ora l'esecuzione del programma impostato:

Commutatore su **RUN**

premere:

f FIX 0
f CLEAR PRGM
R/S
allo stop si legge il valore di R_e
premere nuovamente R/S si legge il valore di R_2
premere nuovamente R/S si legge il valore di I_p/I_b
premere RCL 3 si legge il valore di R_1
inoltre, premendo RCL 7 si può leggere il valore di V_e.

I dati da inserire nei registri sono:

R0	$V_{al} = E$	R3	S
R1	$n\ (V_{al}/V_e)$	R5	I_c
R2	β	R6	V_{be}

se lo si preferisce, nella stesura del programma ai passi 07 e 40 si può sostituire al comando R/S quello di: f Pause che fa arrestare il calcolatore per un tempo che, a mio parere, è sufficiente a leggere i dati visualizzati.
In questo modo, in posizione RUN, basta premere il tasto R/S solo all'inizio e il calcolatore si arresterà momentaneamente per indicare R_e, ripartirà per arrestarsi momentaneamente su R_2, ripartirà nuovamente per arrestarsi definitivamente indicando I_p/I_b.

* * *

Termino con un piccolo esempio utile per provare il programma appena impostato:

$V_{al} = 12$ V
$n = 10$
$\beta = 200$
$I_c = 10$ mA
$V_{be} = 0{,}65$ V
$S = 10$

e impostando questi dati si ricava:

$R_e = 120$
$R_1 = 7.154$
$R_2 = 1.352$
$I_p/I_b = 28$

Per quanto riguarda i simboli usati rimando all'articolo pubblicato sul n. 1/79.
Buon lavoro a tutti.

* *

Ripetitore di display per microprocessore KIM-1

I2FZA, Ferruccio Ferrazza

Questa realizzazione, anche se parrebbe a prima vista rivolta solo a quella piccola schiera di amatori che posseggono il microprocessore KIM-1 della MOS TECHNOLOGY, in realtà si rivela un ottimo strumento di indagine, altresì molto versatile al di fuori dei suoi principali scopi. Può essere infatti impiegato con qualsivoglia microprocessore autocostruito e non, inoltre il sistema di decodifica può essere molto semplicemente corretto per essere adattato alle singole necessità o, meglio ancora, può essere reso universale tramite l'impiego di commutatori ad uscita binaria.
Spero con questo che tale applicazione possa servire una ben più vasta schiera di *hobbysti* rispetto a quella che una indagine superficiale potrebbe far intuire.

PREMESSA

Con la presente realizzazione si ottiene come risultato la ripetizione del *display* inserito sulla piastra del microprocessore KIM-1 prodotto dalla MOS TECHNOLOGY, senza la necessità di intervenire fisicamente sulla *board* stessa, evitando così di compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio in seguito ad accidentale manomissione del circuito stampato.
La necessità di tale operazione si è presentata al momento di definire un sistema che potesse proteggere il *computer*, inserendolo in una veste professionale e soprattutto funzionale.
per quanto riguarda l'impiego di una tastiera esterna, le linee di espansione del KIM-1 permettono la creazione di una semplice matrice di interruttori, ripetendo le operazioni di chiusura dei tasti sull'apparecchio stesso; si presenta invece il problema dell'estrazione dei segnali per attivare un *display* capace di ripetere in modo completo quello esistente sulla *board* stessa.

PROCEDIMENTO

In un primo tempo ho pensato di dissaldare dal circuito stampato le connessioni relative ai *displays* esistenti, e quindi portarne i segnali all'esterno.
Ho scartato questa soluzione in quanto tale realizzazione potrebbe compromettere la continuità elettrica delle piste in rame del circuito stampato, impedendo un eventuale ritorno all'originaria configurazione.
Ho preferito quindi realizzare un'unità dotata di un suo sistema completo di decodifica degli indirizzi, la quale, connessa sulle linee *data bus* ed *address bus*, permettesse di ottenere il medesimo risultato, prevedendo inoltre la possibilità di visualizzazione per qualsiasi indirizzo di memoria.
Consultando accuratamente la documentazione relativa al microprocessore in questione, si riscontra che il programma di controllo, esistente nella R.O.M. da 2 *kbytes*, accede a tre indirizzi adiacenti, i quali contengono i valori binari che vengono evidenziati sui visualizzatori con codice esadecimale.
Le posizioni sono precisamente: ØØFB (primo *digit* di sinistra), ØØFA (*digit* di centro) e ØØF9 (ultimo *digit* a destra), intendendo con il termine *digit* una coppia di visualizzatori adiacenti.
Una volta determinato quanto sopra, ho seguito il ragionamento qui descritto: datosi che il programma di controllo si serve di questi tre indirizzi per evidenziarne il contenuto, necessariamente dovrà accedervi sia in lettura che in scrittura per gestirne i valori, quindi a momenti ben determinati la C.P.U. presenterà sull'*address bus* l'indirizzo di tali campi, e pertanto sul *data bus* se ne troverà il contenuto in

forma binaria. Basandomi su questo enunciato, ho progettato un decodificatore di indirizzi, il quale, quando la C.P.U. seleziona l'indirizzo del *byte* interessato, presenta in uscita un segnale di abilitazione alla cattura del suo contenuto.
In modo particolare ho dovuto curare il computo delle tempificazioni sulle operazioni, datosi che i dati non si presentano contemporaneamente agli indirizzi, bensì con un tempo di ritardo che si aggira intorno a 500 ns.

REALIZZAZIONE

Come si può notare dal circuito in figura 1, tutte le linee in uscita sono state *bufferizzate* con l'impiego di integrati tipo SN7417, i quali, avendo un valore di *fan-out* piuttosto elevato, lasciano la possibilità di connessione per ulteriori apparecchi sulle stesse linee.
Dovendosi decodificare indirizzi i cui primi 12 *bits* hanno configurazione fissa, cioè il valore esadecimale ØØF, ho impiegato per le linee A15-A4 integrati del tipo SN7485, comparatori, i quali presentano in uscita un segnale positivo qualora le linee di *input* corrispondano alla configurazione programmata sugli appositi rispettivi terminali. Tali *outputs* sono incanalati su una porta tipo NAND a quattro ingressi SN7420, che fornirà un segnale negativo in uscita (ST) per decodifica valida e solo durante la fase 2 (Ø2) del *clock* interno al microprocessore; tale ulteriore abilitazione è necessaria in quanto i dati hanno validità sul *data bus* proprio in questa fase del ciclo di C.P.U.
Da questo punto in poi, è necessario tempificare esattamente i segnali, poichè gli organi di evidenziazione necessitano di tempi ben precisi per la loro abilitazione. Facendo riferimento alla figura 2, nella quale si mostra come il segnale di *enable* della decodifica debba essere eliminato non meno di un tempo T(hold) di 50 ns prima che i dati cessino di essere validi, abbiamo qui la necessità di inserire un elemento che ritardi tale operazione del tempo opportuno affinchè quanto detto si verifichi.

Nella figura 3 si riportano i diagrammi relativi alle tempificazioni esistenti nel KIM-1, dai quali si può dedurre come i dati siano validi per un tempo tipico di 130 ns e dopo 300 ns dalla presentazione del segnale di fase 2 (Ø2). Quindi per effettuare una lettura corretta, al centro del periodo di validità dei dati, dovremo ritardare l'abilitazione delle decodifiche di 350 ns circa, comprendendo anche i tempi necessari al passaggio dei segnali nei vari integrati.
Per raggiungere questo scopo, l'uscita della porta NAND SN7420 abilita il successivo integrato SN74121, in configurazione *single shot*, all'emissione di un impulso negativo (ST) di circa 200 ns. Tale segnale abilita alla decodifica delle linee A3-A0 l'integrato SN74154, il quale presenterà in uscita segnali negativi su 16 linee corrispondenti alla relativa configurazione binaria dei terminali di *input*. Per il nostro scopo ci serviremo dei segnali per 9, 10 (esadecimale A) e 11 (esadecimale B). Come unità finali di evidenziazione ho impiegato i prestigiosi integrati Hewlett-Packard 5082-7340, i quali provvedono alla memorizzazione, decodifica e visualizzazione del valore binario presente sulle linee di *input*. I segnali provenienti dall'integrato SN74154 provvedono ad abilitare il terminale di *latch enable*. Questi componenti, inoltre, possono essere inseriti su zoccoli per integrati a 24 *pins*, senza spazi tra un elemento e l'altro, facilitandone quindi il posizionamento sul contenitore.
In presenza di uno qualsiasi dei tre indirizzi validi, si provvede inoltre, tramite un altro integrato SN74121, all'emissione di un impulso negativo di circa 3 ms per alimentare il terminale di *blanking* delle decodifiche-*display*, permettendo la visualizzazione del risultato.

CONSIDERAZIONI FINALI

Il sistema funziona in modo perfetto, ripetendo esattamente quanto evidenziato in origine sul KIM-1, aggiungendo qualità al metodo di visualizzazione nei confronti dei *displays* a 7 segmenti, impiegati nella *board*. Inoltre mette a disposizione un sistema molto efficace

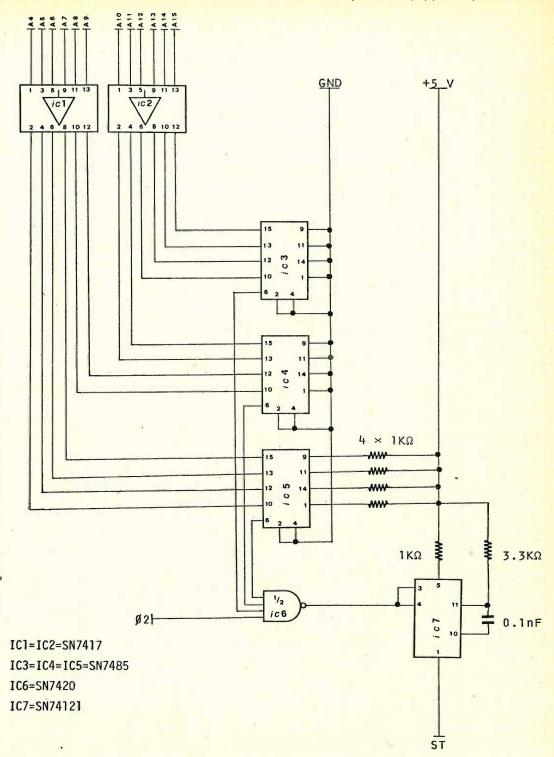



Figura 1a - Decodifica ØØF e generazione segnale di *strobe*

IC8=IC9=SN7417
IC10=SN74154
IC6=SN7420
IC11=SN74121
D1=D2=D3=D4=D5=D6=HP-5082-7340

D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 A3 A2 A1 A0
ic8 ic9 ic10 ½ ic6 ic11
ST GND +5 V
4 × 1KΩ
33KΩ
0.2µF
d1 d2 d3 d4 d5 d6

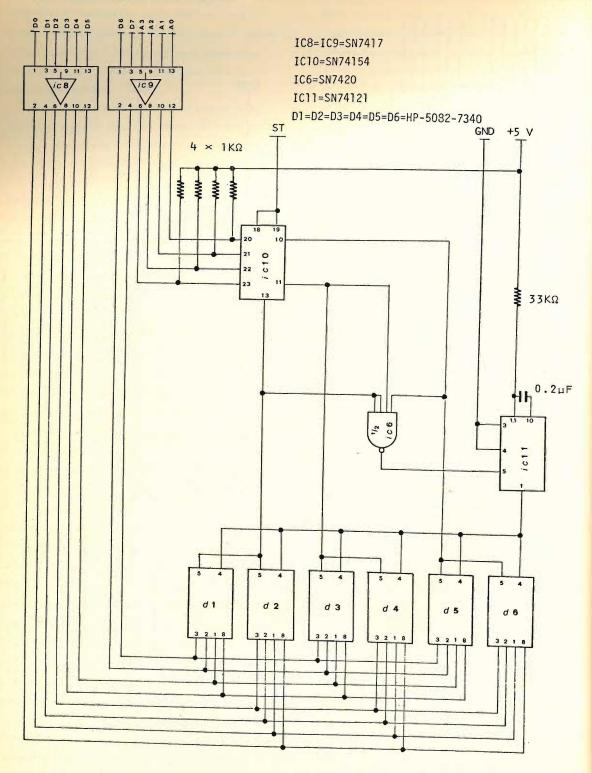



Figura 1b - Cattura ed evidenziazione dati

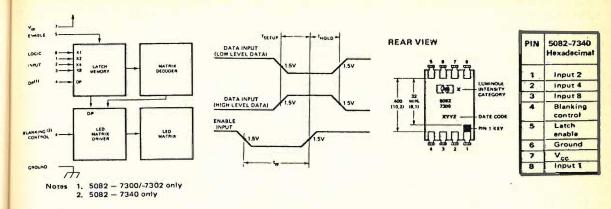



Figura 2 - Logica e assegnazioni del HP 5082-7340

CHARACTERISTIC	SYMBOL	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Cycle Time	T_{CYC}	1.0 µs	--	--	µsec
Clock Pulse Width Ø1 Ø2 (Measured at Vcc-0.2v)	PWH Ø1 PWH Ø2	430 430	--	--	nsec
Rise and Fall Times (Measured from 0.2V to Vcc-0.2V)	T_F, T_R	--	--	25	nsec
Delay time between Clocks (Measured at 0.2V)	T_D	0	--	--	nsec
Read/Write Setup Time from MCS650X	T_{RWS}	--	100	300	ns
Address Setup Time from MCS650X	T_{ADS}	--	200	300	ns
Memory Read Access Time T_R T_{CYC} - (T_{ADS} - T_{DSU} - tr)	T_{ACC}	--	--	500	ns
Data Stability Time Period	T_{DSU}	100	--	--	ns
Data Hold Time	T_H	10	30	--	ns
Enable High Time for DBE Input	T_{EH}	430	--	--	ns
Data Setup Time from MCS650X	T_{MDS}		150	200	ns

Figura 3a - Valori delle tempificazioni con clock da 1 MHz

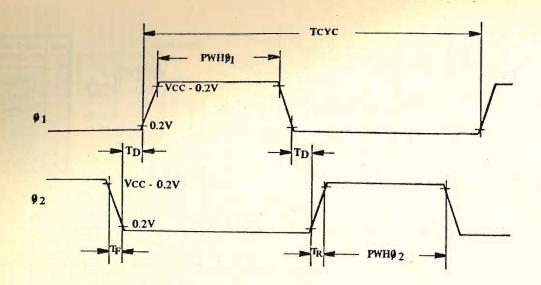



Figura 3b - Tempificazioni del clock a due fasi

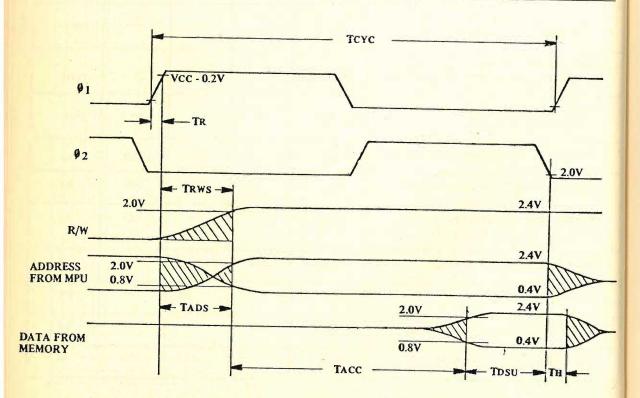



Figura 3c - Tempificazioni nella lettura di dati dalla memoria

e semplice per ottenere risultati da un qualsiasi pro= gramma; infatti è sufficiente scrivere o leggere nelle tre posizioni ØØF9, ØØFA o ØØFB per attivare il *display*. Un'ulteriore possibilità potrebbe consistere nel sosti= tuire le linee di comparazione con commutatori tipo Contraves con codice BCD, nonchè scambiare le varie uscite dell'integrato SN74154 sui *displays*, realiz= zando un sistema universale di indagine per cattura= re il contenuto di un qualsiasi indirizzo venga sele= zionato dalla C.P.U. Mantenendo inoltre il terminale di *blanking* sempre allo stato di attivazione (livello basso), rimarranno evidenziati i dati contenuti agli indirizzi selezionati, anche se questi sono stati abi= litati una sola volta durante l'esecuzione del pro= gramma.

BIBLIOGRAFIA

MCS 6500 MICROCOMPUTER FAMILY HARDWARE MANUAL (JANUARY 1976)
Mos Technology, Inc., 950 Rittenhouse Road
Norristown, PA. 19401, U.S.A.

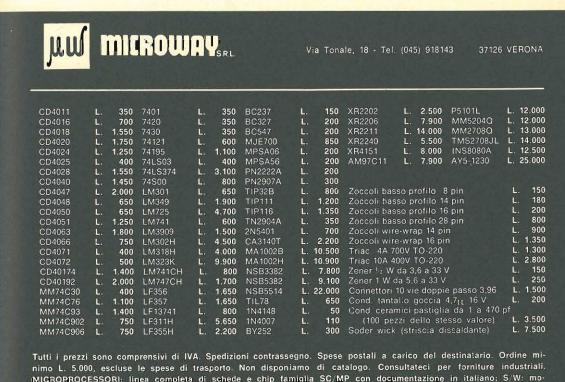
KIM-1 MICROCOMPUTER MODULE USER MANUAL (AUGUST 1976)
ibidem...

THE FIRST BOOK OF KIM
Jim Butterfield, Stan Ockers, Eric Rehnke
Human Electron Gmbh, Mutzenreisstrasse 50
7302 Ostfildern 2, West Germany

THE TTL DATA BOOK FOR DESIGN ENGINEERS (1973)
Texas Instruments Italia S.p.A.
Cittaducale, 02100 Rieti

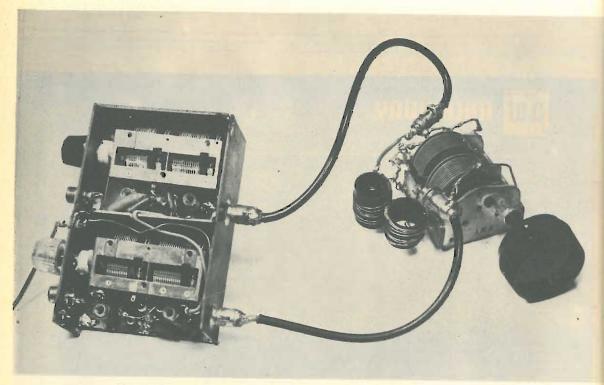
OPTOELECTRONICS DESIGNER'S CATALOG (1975)
Hewlett-Packard Italiana S.p.A.
Via Amerigo Vespucci 2, 20124 Milano

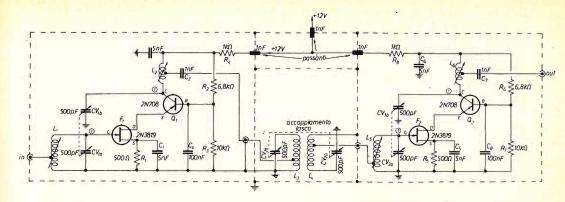
NOTA

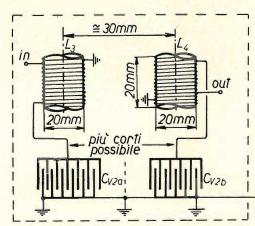
Si ringrazia, per la sostanziale e proficua collaborazione prestata nel permettere la consultazione di manuali tecnici, la ditta SKYLAB di Milano, distributrice per l'Italia dei prodotti MOS TECHNOLOGY.

OM-SWL-RTTYers!

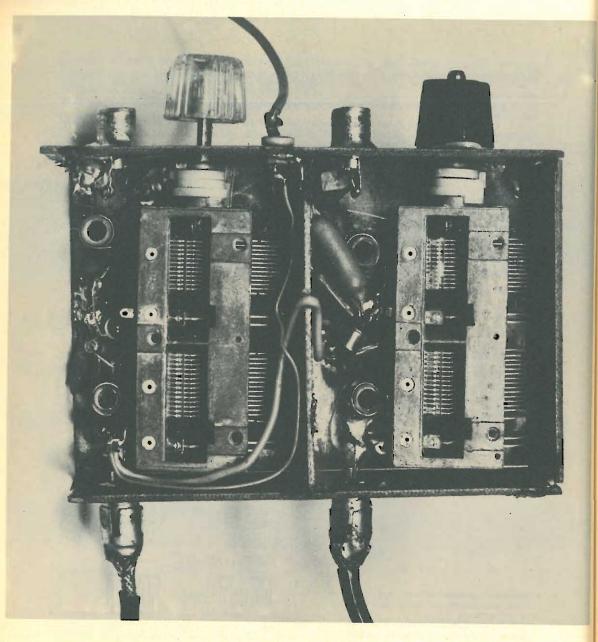
Allungate le orecchie ai vostri ricevitori e non sognerete più di spendere tante megalire in apparati sofisticati!

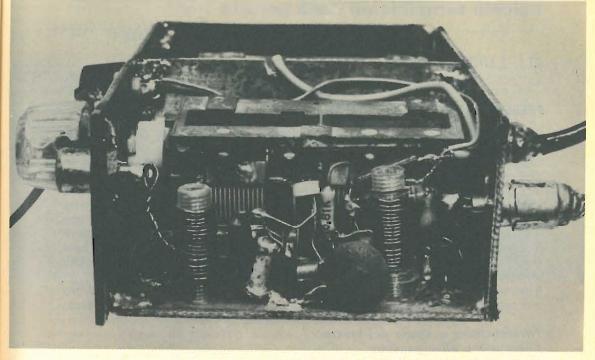
I4DRY, Aureliano Dardi

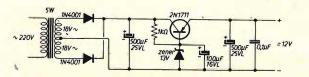
Questo è un preselettore un po' particolare; a una forte amplificazione unisce un buon rapporto segnale/disturbo, ed evita il solito e fastidioso effetto di segnali forti che saturano tutto.
Si tratta di due circuiti cascode accoppiati tra di loro da un filtro di banda facilmente sintonizzabile.
Il prototipo è molto brutto ma, tanto è brutto, tanto è prezioso: quando ho bisogno di sentire i segnalini, incomprensibili diversamente, con il mio G4/216.

Vista amplificatori e filtro aperti.

Veniamo allo schema che è composto di due circuiti cascode un poco particolari: il fet di entrata è un normale 2N3819 e il suo accoppiato è un 2N708 recuperato da schede.

(1) I collegamenti devono essere il più possibile corti onde evitare auto-oscillazioni.
$L_1 = L_2 = L_5 = L_6$ 20 spire su Ø 6 mm con nucleo, presa a 5 spire lato freddo, Ø filo = 0,5 mm rame smaltato.
C_{v1} (a e b) + C_{v2} (a e b) + C_{v3} (a e b) sono variabili ad aria surplus (500 + 500) pF o ex-variabile sintonia supereterodina.
$L_3 = L_4$ 8 spire spaziate di 2 mm, senza nucleo, su Ø 20 mm con filo Ø 0,5 mm e presa 2 spire lato freddo.
F_1, F_2 fet 3819 o altro equivalente (5248, ecc.).
Q_1, Q_2 2N708 o altro equivalente (BF224, ecc.).

Il 2N3819 ha il compito di amplificare in tensione e il 2N708 di amplificare in corrente, così che ne esce un risotto, elettronicamente parlando, che non si mangia ma si sente e che, a un basso rumore accompagna una buona amplificazione.
Il secondo cascode driver amplifica ulteriormente il segnale che è già stato selezionato dalla rete LC, che attenua fortemente i segnali non in risonanza, per cui a una forte amplificazione veniamo ad aggiungere un filtraggio tale da togliere effetti di strane miscelazioni negli stadi di ingresso.
Lo schema non ha pretese di essere il meglio, visto teoricamente ma, in pratica, è molto semplice e se i più smaliziati volessero elaborarlo ulteriormente senz'altro si presterà bene. Come, ad esempio, commutare le bobine eliminando così i due variabili da me utilizzati per sintonizzarle e così il variabile doppio per il filtro, facendo attenzione che tra i due cascode ci sia una valida schermatura, altrettanto fra i due cascode e il filtro di banda.

Particolari costruttivi per L_3-L_4 che vanno accoppiate in modo lasco come da disegno.
I lati freddi vanno a massa come da disegno per avere il corretto accoppiamento.

Due parole per la mancanza di estetica nell'elaborazione scusandomi per la bruttezza ma se mi metto a fare le cose esteticamente belle mi gioco tutto il tempo libero a mia disposizione e non riesco a concludere tutte le piccole idee che mi girano sotto i capelli.
Ognuno comunque può sbizzarrirsi ad abbellire e modificare secondo le sue esigenze e certamente sarà meglio fatto e più funzionale.
Per fare la taratura si deve sintonizzare una emittente e poi fare il massimo del segnale con ciascuno dei due preselettori singolarmente. Quindi accoppiare col filtro e sintonizzare quest'ultimo per il massimo di uscita.

Vista insieme amplificatori.

Le bobine L_1-L_2 e L_5-L_6 vanno regolate per il max di uscita senza auto-scillazioni per tutta la copertura di bande. Se fossero presenti auto-oscillazioni regolare con i nuclei per il miglior compromesso, ma ricordate che se sono troppo lunghi i collegamenti fra L_2 e Q_1 e L_6 e Q_2 oppure se auto-oscilla quando inserite il filtro non è buona la schermatura fra gli stadi, che si devono intendere come da schema, ben schermati e come visibile dalla foto, considerando che le celle poi saranno chiuse.

Vista dei particolari di un amplificatore: notare l'elasticità di cablaggio.

Inutile insistere da parte mia a descrivere come potrete o potreste fare dei riferimenti alle varie frequenze, perché già da voi ci avrete pensato.
Pertanto, aggiungendo che le gamme coperte sono dai 10 m ai 40 m e ampliando con aggiunta di capacità in parallelo alle bobine o, con diverse bobine è possibile andare fino alle onde medie, circa 1 MHz.
Penso che eventualmente per coprire da 1 MHz a 30 MHz sarebbero sufficienti due bobine deviate da doppi deviatori, ma ciò complicherebbe le cose e se lo vorrete fare voi darà molta più completezza all'apparato.

Alimentatore

Sperando di essere stato abbastanza chiaro, colgo l'occasione per salutare tutti e ringraziare **Renato I4DEJ** per l'aiuto datomi.

Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico VHF e UHF

calcolo semplificato della portata

dal prossimo mese su cq elettronica

p.i. Luigi Felizzi

PRESENTAZIONE E SCOPO DEL LAVORO

Lo scopo di questo lavoro è quello di fornire un metodo per calcolare con ragionevole attendibilità, rapidamente, con facilità e senza eccessive divagazioni, le condizioni di un collegamento radioelettrico troposferico in VHF e UHF tra due determinati punti fissi.
In sostanza si tratta di un metodo che consente di mettere in relazione il valore della tensione del segnale utile a radiofrequenza che si presenta all'entrata di ricevitori (da 50, 75 e 300 Ω di impedenza di ingresso) con il valore della potenza trasmessa. Ciò sulla base delle altre condizioni di tutto il sistema fisico-impiantistico comprendente antenne, linee (cavi coax), filtri e caratteristiche ambientali dello spazio e relativo tracciato in cui il segnale si propaga (tratta radio).
Riporto di seguito tutte le varie tappe successive secondo cui il lavoro indicato si evolve e si articolerà nelle puntate (quattro) che vi proporrò:

IATG presenta:

Ricevitore per SSB e CW

a conversione diretta per gli 80 metri

I1VP, Maurizio Bigliani

Il progetto del ricevitore di Maurizio Bigliani è stato veramente un ghiotto boccone per tutti gli appassionati della radio: la estrema completezza lo ha reso anche, purtroppo, di mole considerevole (circa una trentina di pagine della rivista); non siamo quindi riusciti a pubblicarlo in un'unica puntata, ma è occorso spezzarlo in più blocchi logici.
Dopo l'introduzione e la presentazione generale, lo schema elettrico e i valori dei componenti, la spiegazione passo-passo di tutto il circuito, si conclude questo mese con la realizzazione pratica, le appendici teoriche e la bibliografia.

La realizzazione pratica

La costruzione deve essere effettuata con estrema solidità. Nella realizzazione sono stati usati pannelli di alluminio di 3 mm di spessore collegati fra loro con viti fissate ad angolari in ottone.

Il circuito è stato realizzato mediante varie piastrine in vetroresina, in modo che eventuali modifiche o rifacimenti non obbligassero alla totale ricostruzione. Ciò si è dimostrato vantaggioso, poichè alcuni dei circuiti sono stati più volte rifatti.

Una parte meccanica molto importante è il comando a demoltiplica del condensatore variabile. Nessun tipo di demoltiplica del commercio si è rivelato adatto, o per la presenza di qualche gioco meccanico o per insufficiente rapporto di demoltiplicazione.

Si è fatto uso di un disco di plexiglas di 100 millimetri di diametro e di 3 mm di spessore, calettato con una flangia direttamente sull'asse del condensatore variabile.

Un perno di acciaio calibrato di 6 mm di diametro, su cui si è fissata la manopola di comando, è stato ridotto ad una estremità a 1,8 mm di diametro per una lunghezza di 6 mm. Con una lima fine si è rigato il pernetto longitudinalmente.

Il perno con manopola è infilato in una boccola, entro la quale ruota, che a sua volta è fissata su una levetta mobile imperniata sul pannello interno del ricevitore. Una molla a spirale tiene premuto il pernetto zigrinato contro il disco di plexiglas.

Il rapporto di demoltiplica è di 100/1,8 ≐ 55 che si è dimostrato ottimo.

Poichè non è facile la realizzazione di questo sistema per chi non abbia la necessaria attrezzatura, consigliamo un altro sistema altrettanto valido.

Sull'asse del variabile è calettata una ruota a gola da 90 mm (GBC n° 00/0973-00).

Il comando è effettuato, mediante cordina in seta, da una demoltiplica GBC n° GA/3280-00.

Il condensatore variabile, come si vede da figura 7, ha tre sezioni : due di 100 pF ed una di 355 pF. Si è partiti da un comune condensatore variabile doppio con sezioni eguali di 355 pF. Lo statore di una sezione è stato dissaldato ed estratto dal condensatore.

Un semplice calcolo ha consentito di determinare quante lamine dovevano essere lasciate a posto per ottenere circa 100 pF. Mediante un fine seghetto da traforo e un po' di pazienza si è sezionato lo statore ricavandone due con adatto numero di lamine. Rimesse a porto le due sezioni e tenendole centrate rispetto al rotore mediante strisce di cartoncino infilate in alcuni spazi d'aria fra le lamine, si sono rifatte le saldature. Si è così ottenuto il condensatore a tre sezioni.

Nonostante, come appare dalle fotografie, nel ricevitore in questione si sia montata l'alimentazione nella stessa cassetta del ricevitore, consigliamo vivamente di tenere l'alimentazione (almeno il trasformatore di alimentazione) fuori della cassetta.

I due trasformatori T1 e T2 sono molto facilmente soggetti a induzione magnetica da parte del trasformatore di alimentazione e, data l'elevata amplificazione BF, non è facile sottrarsi a questa fonte di ronzio, a meno di non determinare (come si è fatto) una corretta posizione dei componenti, tale da rendere nullo l'effetto di induzione.

Inoltre si raccomanda di disporre le cose in modo che il collegamento fra la uscita delle reti di sfasamento BF ed il piedino n° 3 degli integrati 301 A del sommatore, sia il più breve possibile. Questo collegamento è assai sensibile al ronzio e non conviene usare un cavo schermato (se non breve e a bassissima capacità) per non perturbare la capacità di uscita delle reti che è molto critica.

Messa a punto

L'allineamento del ricevitore risulta più semplice che quello di una supereterodina in quanto non c'è amplificatore MF e l'oscillatore e il filtro di banda in ingresso coprono la stessa gamma di frequenza.

Si comincia, mediante regolazione di C49 ed L8 sull'oscillatore, per centrare la gamma sull'intera scala del condensatore variabile. Ci si può servire o di un generatore di segnali applicato all'ingresso o di un calibratore a quarzo (armoniche di 100 kHz).

Si provvede poi, mediante regolazioni di L2, L3, C1 e C5 a mettere in passo il filtro di banda con l'oscillatore. Tutte queste operazioni vanno effettuate facendo il battimento a zero fra la frequenza dell'oscillatore del ricevitore ed il segnale del generatore (non modulato).

Si procede poi alle due regolazioni più critiche, cioè alla soppressione della banda laterale indesiderata secondo le seguenti indicazioni :

Si introduce sul connettore di antenna del ricevitore una frequenza (non modulata) di 3,74 MHz. Il valore esatto non è critico, ma conviene non discostarsi molto da questo valore.

Ruotando la sintonia si udirà il battimento con il segnale di ingresso sotto forma di una nota variabile. Il battimento apparirà però più debole su un lato dello zero che sull'altro. Regolare il segnale di ingresso in modo da avere una nota di circa 1 kHz sul lato in cui la nota è più debole.

Ruotando lentamente il potenziometro P1 (situato nel circuito del sommatore) si otterrà di attenuare l'intensità della nota, fino a ridurla ad un minimo.

Ciò fatto si regola l'induttanza L7 sullo sfasatore AF fino ad ottenere un nuovo minimo, inferiore al precedente.

E' bene effettuare alternativamente la regolazione di P1 ed L7 alcune volte di seguito, finchè si arriva ad annullare la nota (o a ridurla ad una intensità trascurabile).

Fatto ciò si verifica se la nota di battimento si ottiene regolarmente sull'altro lato della sintonia rispetto al battimento zero.

Commutando il deviatore inserito su T1 si inverte il lato, sempre rispetto al battimento zero, in cui si sente la nota di battimento.

Appendice n° 1

Diamo ora un procedimento semplice, mediante il quale è possibile modificare le induttanze toroidali da 88 mH, facilmente reperibili in commercio, e portarle ai valori indicati per il filtro "passa basso"

Si avvolgono n spire (ad esempio 20 spire) con un filo qualunque sulla bobina toroidale, in modo che siano ben distribuite su tutta la circonferenza e ben tese.

Si applichi ai capi della bobina da 88 mH una tensione alternata ad es. a 1 kH mediante un generatore. Con un voltmetro a valvola o un oscilloscopio, si misuri la tensione BF ai capi dell'avvolgimento a 88 mH e su quello di n spire aggiunto. Sia E_1 la prima ed E_2 la seconda.

Allora : $X = \frac{n \times E_1}{E_2}$ dove X è il numero di spire del toroide a 88 mH.

Per la prima induttanza del filtro si ha quindi :

$$\frac{88}{84,8} = 1,0378 \; ; \qquad \sqrt{1,0378} = 1,0187$$

Perciò se le spire del toroide sono X, le spire necessarie ad ottenere l'induttanza di 84,8 mH sono X/1,0187; cioè le spire da togliere sono X – X/1,0187.

Per 56,7 mH avremo :

$$\frac{88}{56,7} = 1,552 \; ; \qquad \sqrt{1,552} = 1,246$$

cioè le spire da togliere sono : X – X/1,246

Per 60,9 mH avremo :

$$\frac{88}{60,9} = 1,445 \; ; \qquad \sqrt{1,445} = 1,202$$

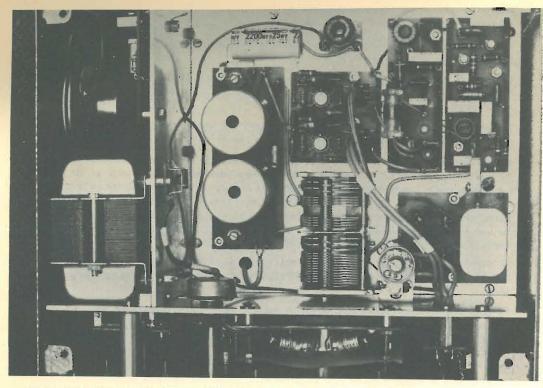
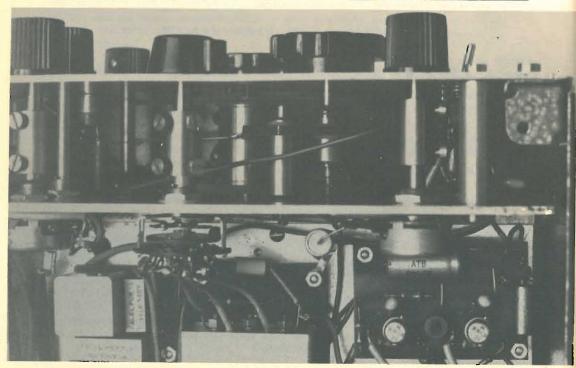
le spire da togliere, in questo caso, sono : X – X/1,202.

Appendice n° 2

Poichè il condensatore variabile impiegato sul prototipo non è reperibile sul mercato, si suggerisce di usare il condensatore variabile GBC 00/0152 - 00.

La sezione del variabile opposta all'albero di comando deve essere modificata.

Mediante un fine seghetto da traforo per metalli, introdotto fra le colonnine ceramiche di supporto dello statore, si deve sezionare con cura lo statore stesso in modo da ricavarne due gruppi composti ciascuno di tre lamine.

Ciò si ottiene applicando il seghetto a filo del lato interno delle colonnine.

Vista interna lato superiore (notare la robustezza dei pannelli).

Particolare del dispositivo di demoltiplica.

Si estrae facilmente il pacco di lamine inutilizzato. Si taglia, sempre con lo stesso seghetto, la bakelite che tiene unite le lamine mobili, in modo da lasciare solo le ultime tre agli estremi del pacco di lamine.

Si tolgono con cura le lamine centrali, e con ciò si sono ottenute due sezioni di piccola capacità al posto dell'unica sezione iniziale.

Poichè il condensatore in questione differisce da quello originalmente usato, illustriamo il procedimento di calcolo per le varie bobine da usarsi con questo condensatore.

Il condensatore, misurato con cura, ha dato i seguenti valori :

Sezione intera (non modificata) : C_{max} = 500 pF C_{min} = 14 pF

Ciascuna delle due sezioni ridotte : C_{max} = 100 pF C_{min} = 6,5 pF

Calcolo circuito oscillatore

Nel ricevitore in questione la gamma coperta è da 3,5 a 4 MHz.

Si effettua il calcolo per le frequenze estreme di 3,45 e 4,05 MHz per garantire la copertura con un piccolo margine agli estremi.

Chiamiamo Rf il rapporto fra le frequenze estreme, cioè :

$$Rf = \frac{4,05}{3,45} = 1,173913$$

Il quadrato di questo rapporto ci fornisce il rapporto fra la capacità massima e quella minima necessaria per coprire la gamma prevista. Chiamandolo Rc si ha :

$$Rc = Rf^2 = 1,173913^2 = 1,378...$$

Poichè il nostro variabile ha C_{max} = 500 pF e C_{min} = 14 pF noi dovremo aggiungere in parallelo ad esso una capacità Co in modo che :

$$\frac{Cmax + Co}{Cmin + Co} = Rc \text{ ; cioè}$$

(1) $$Co = \frac{Cmax - Rc \times Cmin}{Rc - 1}$$

Nel nostro caso

$$Co = \frac{500 - 1,378 \times 14}{1,378 - 1} \cong 1271 \text{ pF}$$

La capacità massima totale sarà Cmax + Co = 500 + 1271 = 1771 pF
La capacità minima totale sarà Cmin + Co = 14 + 1271 = 1285 pF

Osserviamo ora che Co comprende tutte le capacità presenti nel circuito, escluso il condensatore variabile, cioè la capacità del trimmer C49, la capacità risultante da C47 e C48 in serie, ed il condensatore C50.

Posto quindi C47 = 4700 pF e C48 = 1000 pF, la capacità di C47 e C48 in serie è uguale a :

$$\frac{4700 \times 1000}{4700 + 1000} \cong 824 \text{ pF}$$

Supposto il trimmer C49 di 30 pF e le capacità residue del circuito (collegamenti, transistore ecc.) di 30 pF si ha :

$$824 + 30 + 30 = 884 \text{ pF}$$

Essendo Co = 1271 pF sarà necessario aggiungere ancora una capacità di 1271 - 884 = 387 pF che sarà costituita da C50.

Poichè non è facile valutare le capacità parassite del circuito, è possibile in pratica che C50 possa scostarsi sensibilmente dal valore indicato.

E' facile determinarne il valore adatto durante l'operazione di allineamento del ricevitore.

Stabiliti dunque i valori di Cmax tot = 1771 pF e Cmin tot = 1285 pF possiamo determinare il valore dell'induttanza L8 valendoci della seguente formula :

(2) $$L_{\mu H} = \frac{25330}{f^2_{MHz} \times C_{pF}}$$ dove il numero 25330 è una costante.

Presi ad esempio f = 3,45 MHz e la corrispondente capacità C = 1771 pF si ha :

$$L_{\mu H} = \frac{25330}{3{,}45^2 \times 1771} = \frac{25330}{11{,}9 \times 1771} = 1{,}2\ \mu H$$

Poichè il valore di 1,2 μH deve essere ottenuto con la regolazione del nucleo, possiamo diminuire del 10 % il valore calcolato per determinare i dati costruttivi. Dovremo cioè avvolgere un'induttanza di 1,2 x 0,9 = 1,08 μH.

Ricorriamo alla seguente formula :

(3) $$N = \sqrt{\frac{L_{\mu H}\left(102\,\frac{l}{d} + 45\right)}{d_{cm}}}$$

dove N = numero spire
l = lunghezza avvolgimento
d = diametro medio avvolgimento

Nel nostro caso, usando un supporto di diametro 9 mm, e volendo avere un avvolgimento di lunghezza (ad esempio) di 9 mm, noi avremo che

$$\frac{l}{d} = 1$$

Perciò

$$N = \sqrt{\frac{1{,}08\,(102 \times 1 + 45)}{0{,}9}} = \sqrt{\frac{1{,}08 \times 147}{0{,}9}} = \sqrt{176{,}4} \cong 13 \text{ spire}$$

Poichè abbiamo previsto che l'avvolgimento sia lungo 9 mm, calcolando il supporto :

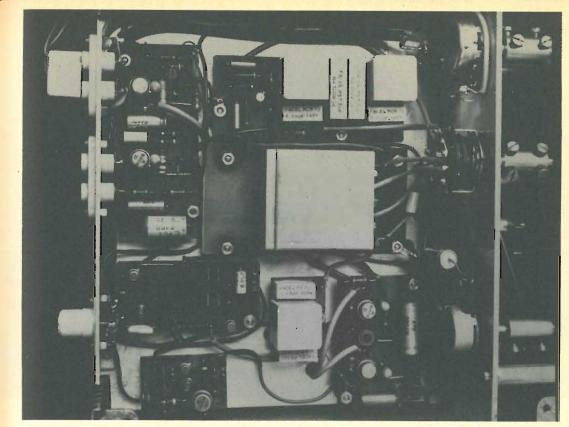
$\frac{9}{13} \cong 0{,}7$ otteniamo il diametro del filo da adoperare, avvolgendo la bobina a spire unite. Ma se usiamo un filo di 0,7 mm su un supporto di 9 mm il diametro medio non è più di 9 mm (come introdotto nella formula) ma di 9,7 mm.

Perciò l'induttanza risulterà un po' eccessiva, ma potremo porre rimedio all'inconveniente avvolgendo 12 spire anzichè 13.

Calcolo circuito filtro di banda

La sezioni del variabile che sintonizzano il filtro di banda hanno, come abbiamo visto Cmax = 100 pF e Cmin = 6,5 pF

Poichè la gamma coperta è uguale a quella dell'oscillatore si ha anche in questo caso Rc = 1,378 ; perciò, secondo la formula (1)

$$Co = \frac{100 - 1{,}378 \times 6{,}5}{1{,}378 - 1} \cong 241\ pF$$

Vista interna inferiore.
Al centro vi è il filtro di BF contenuto nello scatolino più grande.

Allora Cmax tot = 100 + 241 = 341 pF

Cmin tot = 6,5 + 241 = 247,5 pF

Applicando la (2)

$$L_{\mu H} = \frac{25330}{11{,}9 \times 341} = \frac{25330}{4058} = 6{,}24\ \mu H$$

Diminuiamo il valore calcolato del 10 % per tener conto dell'effetto del nucleo :

6,24 x 0,9 ≅ 5,6 μH

Applicando la (3) e ponendo l = d = 1,2 cm avremo :

$$N = \sqrt{\frac{5{,}6 \times 147}{1{,}2}} = 26 \text{ spire}$$

se l = 12 mm e le spire sono 26 il rapporto

$\frac{12}{26} \cong 0{,}45$ ciò da il diametro in millimetri del filo da avvolgere.

La capacità Co di 241 pF è costituita dal trimmer C1 o C5 (30 pF) e dalle capacità parassite, che si valutano 30 pF. Per cui :

C4 = C2 = 241 − 60 pF ≅ 180 pF

BIBLIOGRAFIA

1 - W. HAYWARD e D. BINGHAM - "Direct convertion. A neglected Technique"
QST November 1968

2 - R.S. TAYLOR - "A Direct Conversion SSB receiver" -
QST Settembre 1969

3 - O.G. WILLARD - "Selectivity in SSB reception"
QST Aprile 1948

4 - D. NORGAARD - "Pratical SSB reception"
QST Luglio 1948

5 - D. NORGAARD - "The Phase Shift metod of SSB reception"
Proc.I.R.E. Dicembre 1956

Reti di sfasamento BF

6 - R.B. DOME - "Wideband Phase Shift Networks"
Electronics - Dicembre 1946

7 - D.C.G. LUCK - "Properties of some wide band splitting networks"
Proc.I.R.E. Febbraio 1949

8 - D. NORGAARD - "The Phase Shift metod of SSB generation"
Proc.I.R.E. Dicembre 1956 pag.1722

9 - W.SARAGA - "The design of wide band phase splitting netwoks"
Proc.I.R.E. Luglio 1950

10 - F.R.SHIRLEY - "Shift phase independent of frequency"
Electronic Design - Settembre 1970

11 - D.K.WEAVER - "Design of RC wideband 90 degree phase difference networks"
Proc.I.R.E. Aprile 1954

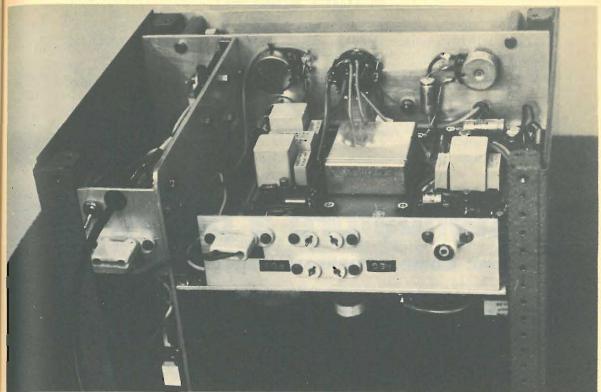
Filtro BF

12 - P.R.GEFFE - "Simplified modern filter design"
ILIFFE BOOKS, LONDON

13 - ITT Reference data for Radio Engineers

14 - E.E.WETHERHOLD - Modern filter design for the radio amateur"
QST - Settembre 1969

Infine, articolo fondamentale per la comprensione del sistema di ricezione selettiva mediante conversione :

15 - I.F. MAC DIARMID e D.G.TUCKER - "Polyphase Modulation as a solution of certain filtration problems in telecommuni cation"
Proc.I.E.E. (Londra) Settembre 1950

Vista posteriore.

Il ricevitore è ormai in funzione da alcuni mesi con risultati più che soddisfacenti: per gli 80 m è collegato direttamente all'antenna, mentre per i 10, 15, 20 e 40 m si è fatto uso di un convertitore RHE. L'antenna usata finora è un semplice filo di 10 m di lunghezza situato su di un balcone al sesto piano.
Con la collaborazione di vari OM si è confrontato il funzionamento del ricevitore su tutte le bande con antenne diverse, in diverse sedi, rispetto a due ricetrasmettitori americani di grande marca.
Le conclusioni, da parte di tutti i presenti, sono state assai favorevoli.
Sia per quanto riguarda il rapporto « segnale/disturbo », quanto per la selettività e per la stabilità, il presente ricevitore non aveva nulla da invidiare agli altri apparecchi a cui è stato confrontato.

* * *

E' in corso il progetto di un convertitore da abbinare al ricevitore, che dovrà consentire la ricezione continua da 1,5 a 30 MHz in tante gamme di 500 kHz ciascuna. L'oscillatore di conversione sarà realizzato mediante sintesi di frequenza, partendo da un quarzo a 500 kHz.

* * *

Mi è gradito infine ringraziare tutti gli amici che in varia misura hanno collaborato alle prove del ricevitore. In modo particolare Carletto Amorosi I1LCA, Umberto Bianchi I1BIN, Federico ed Ermanno Capello I1HFR e I1CEZ, Amos Donisotti I1ACF, Carlo Moschini I1XB, Aldo Tallone I1TLA e Luciano Tosetti I1TOL. * * * * * * * * * * *FINE* * * * * * * * * * *

Questo articolo riunisce in sé due tendenze che, ho notato, si stanno sviluppando sulle pagine di **cq elettronica.**
Ho notato infatti articoli a sfondo teorico didattico (sia pur pratico) e altri articoli di tutt'altro genere nei quali i Lettori presentano programmi utili per piccole calcolatrici molto diffuse.
Il mio articolo affronta il problema dal punto di vista teorico fornendo le formule necessarie per il calcolo, poi sviluppa un programma per automatizzare detto calcolo e, infine, fornisce una tabella di valori già calcolati per i casi più comuni.

Attenuatore a pi-greco

ovvero: Come complicare un problema semplice

I1FXU, Maurizio Ferraris

Un problema si pone quando uno vuole provare un amplificatore di bassa frequenza ad alta fedeltà autocostruito.
Una prova interessante è quella di provarlo a massimo volume, per vedere fino a che punto è fedele, se è robusto, se è sufficientemente raffreddato, e così via.
A questo punto sorge il problema: se l'amplificatore ha più di 20 W, fare delle prove in tali condizioni è assordante e, tempo qualche minuto, i vicini si organizzeranno in banda armata contro di voi.
Sono da escludersi soluzioni del tipo: mettere le casse nella vasca da bagno piena d'acqua affinché facciano meno rumore.
Allora un sistema è quello di sostituire le casse con resistenze di ugual valore e adeguato wattaggio, mettere un Karajan dei tempi migliori, alzare tutto il volume e non sentire un tubo, perché le resistenze non altoparlano e, purtroppo, nemmeno bassoparlano...
Allora la soluzione che si presenta è quella di mettere un attenuatore resistivo e mettere una cuffia o un altoparlante di piccola potenza in fondo (vedi figura 1).

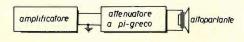



figura 1

Questo attenuatore deve avere una impedenza all'ingresso uguale a quella degli altoparlanti che sostituisce, in modo che l'amplificatore veda lo stesso carico, e deve fornire l'attenuazione che si desidera per adattarlo ai casi specifici. Un problema di questo tipo può essere risolto semplicemente facendo un po' di equazioni alle maglie; ma, tanto per complicarsi la vita lo risolveremo sulla base dei parametri immagine di un doppio bipolo (!).

Va be', fate finta di non aver letto e andiamo avanti.
L'attenuatore lo prendiamo a pi-greco, cioè come in figura 2.

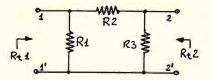



figura 2

La R_{I1} è la resistenza che si vede dai morsetti 11' quando i morsetti 22' sono chiusi su R_{I2}, e viceversa la resistenza R_{I2} è quella che si vede da 22' quando 11' è chiuso su R_{I1}.
Da questo si deduce che per avere adattamento la R_{I1} deve essere uguale alla impedenza di uscita dell'amplificatore mentre la R_{I2} deve essere uguale all'impedenza dell'altoparlante usato per l'occasione. In generale R_{I1} e R_{I2} possono essere diverse, e questo permette di adattare cuffie o altoparlanti ad amplificatori con impedenze diverse.
Le formule necessarie per calcolare le resistenze R_1, R_2, R_3 sono un po' complicate e necessitano di una calcolatrice che esegua le funzioni iperboliche, o in mancanza almeno la funzione esponenziale e il logaritmo.
Tenetevi forte, ecco le formule:

$$\begin{cases} \dfrac{1}{R_1} = \dfrac{1}{R_{t1}} \coth \theta_I - \dfrac{1}{\sqrt{R_{t1} \cdot R_{t2}} \cdot sh\, \theta_I} \\[2ex] \dfrac{1}{R_2} = \dfrac{1}{\sqrt{R_{t1} \cdot R_{t2}} \cdot sh\, \theta_I} \\[2ex] \dfrac{1}{R_3} = \dfrac{1}{R_{t2}} \coth \theta_I - \dfrac{1}{\sqrt{R_{t1} \cdot R_{t2}} \cdot sh\, \theta_I} \end{cases}$$

sh = seno iperbolico
coth = cotangente iperbolica

$$\coth \theta_I = \frac{e^{\theta_I} + e^{-\theta_I}}{e^{\theta_I} - e^{-\theta_I}} \quad ; \quad sh\, \theta_I = \frac{e^{\theta_I} - e^{-\theta_I}}{2}$$

Chi non ha le funzioni iperboliche da tastiera dovrà costruirsele, come ho fatto io, secondo queste formule:

$$\coth \theta_I = \frac{e^{\theta_I} + e^{-\theta_I}}{e^{\theta_I} - e^{-\theta_I}} \quad ; \quad sh\, \theta_I = \frac{e^{\theta_I} - e^{-\theta_I}}{2}$$

Come tutti avranno già certamente capito Θ_I è l'indice di trasduzione immagine (o no?). Va be', lasciate perdere, in ogni caso Θ_I è quella cosa che determina l'attenuazione della cella a pi-greco.

In particolare si ha:

$$\Theta_I = \ln\sqrt{\frac{P_1}{P_2}} \qquad \ln = \text{logaritmo naturale}$$

Dove P_1 è la potenza fornita dall'amplificatore, e P_2 è quella che vogliamo vada a finire sulle cuffie.
A questo punto il discorso teorico è finito e nessuno ci ha capito nulla.
Allora, per mia bontà, vi regalo ancora:

- *Un programma da utilizzare su SR-52, o (previa traduzione) su qualsiasi calcolatrice scientifica programmabile, per trovare i valori delle resistenze R_1, R_2, R_3 senza faticare.*
- *Una tabella di valori già calcolati per i casi più comuni che si possono verificare in pratica, per coloro che non hanno la calcolatrice.*

Via con il programma.

Poiché la SR-52 ha la possibilità di usare le etichette, ho scomposto il programma in moduli che si concatenano automaticamente in fase di esecuzione chiamando le varie etichette e quindi possono essere inseriti nella calcolatrice in qualsiasi ordine. Se la calcolatrice che avete non è etichettabile, allora dovete fare voi stessi i conti per mettere a posti gli indirizzi.

Sono convinto che si possa fare di meglio, comunque ecco qua:

LBL	LBL	LBL	LBL	LBL	LBL	LBL
A	C	E	D	sin	tan	cos
STO	RCL	RCL	SBR	(	(	(
0	0	0	tan	(	(	(
3	3	3	1/X	INV	RCL	INV
HLT	SBR	SBR	HLT	lnx	0	lnx
STO	cos	cos		-	1	STO
0	:	:		1/X	x	0
1	RCL	RCL		)	RCL	0
HLT	0	0		:	0	+
STO	1	2		2	2	1/X
0	-	-		)	)	)
2	SBR	SBR		rtn	1/X	:
HLT	tan	tan			√x	(
	=	=			:	RCL
	1/X	1/X			RCL	0
	HLT	HLT			0	0
					3	-
					SBR	1/X
					sin	)
					)	)
					rtn	rtn

Per inizializzarlo occorre fare le operazioni:

introdurre	*premere*	*visualizza*
Θ_I	A	Θ_I
R_{t1}	RUN	R_{t1}
R_{t2}	RUN	R_{t2}
	C	R_1
	D	R_2
	E	R_3

E ora una breve spiegazione sullo scopo dei vari moduli di programma:

modulo etichettato	*calcoli eseguiti*
A	acquisizione dei parametri di calcolo
C	calcolo di R_1
E	calcolo di R_3
D	calcolo di R_2
SIN	calcola sh Θ_I
tan	calcola $1/(\sqrt{R_{t1}\,R_{t2}}$ sh $\Theta_I)$ che compare in tutte le formule
cos	calcola coth Θ_I

Questo programma occupa 110 linee e può essere registrato su mezza scheda magnetica della SR-52, al fine di evitare ogni volta di ribattere tutto il programma.

E ora la tabella.

Poiché in generale le cuffie sono da 8 Ω, ho scelto sempre R_{t2} = 8 Ω, e per R_{t1} ho preso i due casi tipici 4 Ω e 8 Ω.

P1/P2	Rt1=4 Rt2=8			Rt1=8 Rt2=8		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	"	"	"	infinito	0	infinito
2	"	"	"	46.6	2.8	46.6
3	"	"	"	29.9	4.6	29.9
4	"	"	"	24.0	6.0	24.0
5	"	"	"	20.9	7.2	20.9
6	5.7	5.8	557.1	19.0	8.2	19.0
7	5.6	6.4	92.9	17.7	9.1	17.7
8	5.6	7.0	56.0	16.8	9.9	16.8
9	5.6	7.5	42.3	16.0	10.7	16.0
10	5.5	8.0	35.0	15.4	11.4	15.4
20	5.2	12.0	18.2	12.6	17.0	12.6
30	5.0	15.0	15.0	11.6	21.2	11.6
40	4.9	17.4	13.5	11.0	24.7	11.0
50	4.8	19.6	12.6	10.6	27.7	10.6
60	4.7	21.5	12.1	10.4	30.5	10.4
70	4.7	23.3	11.7	10.2	33.0	10.2
80	4.6	25.0	11.3	10.0	35.3	10.0
90	4.6	26.5	11.1	9.9	37.5	9.9
100	4.6	28.0	10.9	9.8	39.6	9.8
infinito	4	infinito	8	8	infinito	8

Per concludere, ancora alcune rapide considerazioni:

- *Come si vede dalla tabella nel caso $R_{t1} \neq R_{t2}$ non è possibile scendere al di sotto di una certa attenuazione, dovendo per prima cosa garantire l'adattamento.*

— *Si possono ottenere altri valori sulla base di quelli della tabella mettendo più celle in cascata e sapendo che l'attenuazione totale P_1/P_2 è il prodotto delle attenuazioni di ogni singola cella. E' necessario solo un accorgimento: si deve garantire l'adattamento fra le varie celle, e questo viene ottenuto facendo in modo che la R_{12} della cella precedente sia uguale alla R_{11} della seguente, così che nel punto di collegamento si affaccino due resistenze uguali e quindi adattate.*

— *Nel costruire praticamente gli attenuatori occorre fare delle considerazioni riguardo alla potenza dissipata dalle resistenze. Esse devono essere in grado di dissipare (fra tutte) la potenza P_1/P_2. Inoltre R_1 è quella che in generale ne dissipa la massima parte, mentre la R_3 dissipa una potenza inferiore a quella che va a finire sulla cuffia.*

— *Naturalmente i calcoli presentati hanno validità generale, e possono essere utilizzati per dimensionare celle a pi-greco in qualsiasi condizione di lavoro e per qualsiasi necessità sia di attenuazione sia di adattamento (attenuatori calibrati per strumenti, adattamento fra stadi con impedenze diverse, ecc.). Bisogna tener presente però che, essendo questi attenuatori resistivi, in ogni caso dissipano potenza, e quando questa è preziosa (per esempio in alta frequenza) è meglio usare altre tecniche che affrontano il problema da tutt'altro punto di vista.*

Con ciò ho finito e resto a disposizione per chiarimenti o per approfondire gli argomenti trattati. ✲

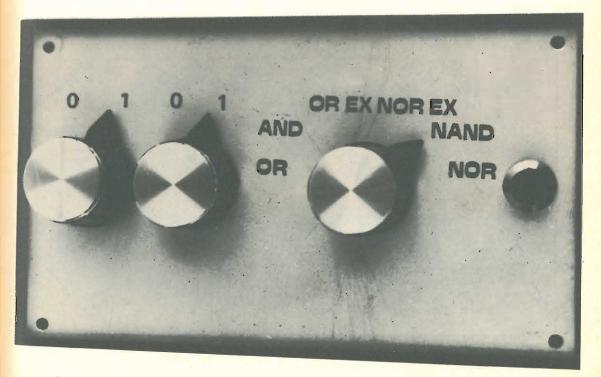
Dimostratore logico per allergici alle logiche

I0FMS, Federico Mussano

DIMOSTRATORE LOGICO?

Lo potremmo chiamare anche « LOGIC DEMONSTRATOR » e l'uso dell'inglese gli darebbe subito una veste più sofisticata, quasi professionale. Purtroppo potrebbe anche conferirgli un aspetto più ermetico e per iniziati, il che è esattamente l'opposto dell'obbiettivo che su queste pagine si vuole raggiungere.
Chi sono gli « allergici alle logiche »? Sono coloro che hanno cercato una volta, massimo due, di realizzare un qualsiasi dispositivo digitale incorrendo in fallimenti e insoddisfazioni. Sono anche coloro che da quel giorno giurarono eterna fedeltà al BC107, al 2N3055 e (orrore!) alla 807, nonché perenne disprezzo per NAND, NOR e robaccia simile.

A tutti costoro è dedicato il presente articolo oltre che, naturalmente, a chiunque voglia avvicinarsi all'interessantissimo mondo digitale.

Sarà qui descritto un approccio praticissimo, sicuro e soprattutto non distruttivo, sempreché il lettore sia così civile da voler usare il saldatore e non la lancia termica. Ma anche qui nessuna preoccupazione: le saldature saranno limitate,

come limitato sarà il costo dell'intero dimostratore, e soprattutto si tratterà di saldature fatte a cuor leggero poiché nel presente articolo **non** si parlerà mai di silicio, germanio, transistor, diodi, integrati, led, semiconduttori, eccetera.
E allora? Si tratterà forse di un'arida esposizione teorica completata dall'immancabile « ... con elementari passaggi il lettore capirà... » oppure dall'altrettanto strafottente « ... con calcoli banali che non svolgeremo per la loro semplicità... »?
NO! E vediamo subito il perché, cominciando a dare uno sguardo allo schema elettrico (si fa per dire) di figura 1.

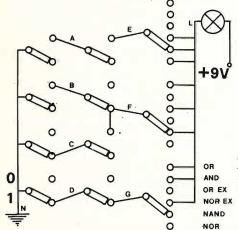



figura 1

*I commutatori (due a 2 posizioni - 4 vie, uno a 6 posizioni - 3 vie) sono di tipo economico in bachelite.
La lampadina è da 12 V.
La scatola è GBC OO/2934-00.*

Tre commutatori rotativi, una lampadina e una pila.
E, per essere più completi, guardiamo le foto per completare lo scarso inventario: una scatola (vedi figura 2 per la foratura e le scritte), tre manopole, un connettore per pila e un po' di filo per collegamento da disporre come si vede in figura 3.

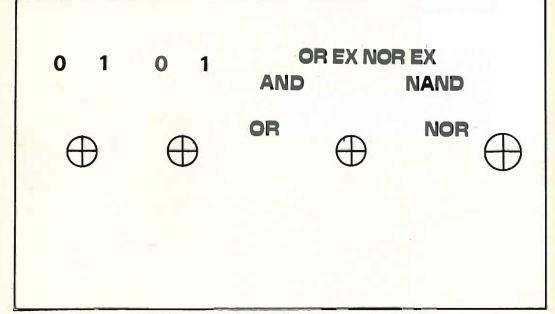
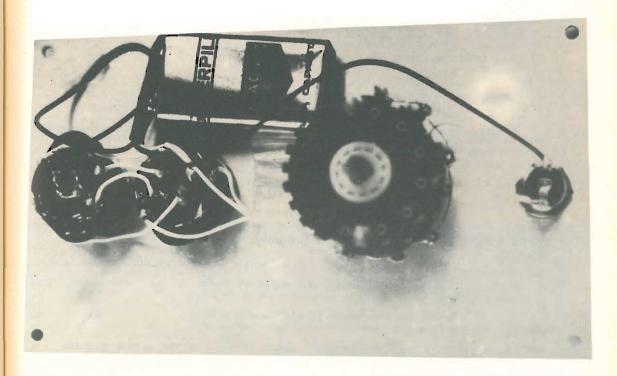



figura 2

Pannello frontale.

figura 3

*Le tre sezioni del commutatore di destra (6 posizioni - 3 vie) sono rappresentante sfalsate e concentriche per chiarezza di lettura.
I terminali segnati con N vanno al negativo della pila, quelli con L alla lampadina.
Unire con filo i terminali con lettere uguali riferendosi eventualmente a figura 1.*

Vi troverete così tutto bello e fatto, pronto per essere usato. Passiamo quindi a illustrare le modalità d'uso in maniera conseguenziale e, naturalmente, « logica »!

MODALITA' D'USO

1) Supponiamo di avere forti dubbi circa il funzionamento di un NOR a due ingressi. Tracciamo quindi la seguente « tavola della verità » in bianco:

se il primo ingresso vale 0 e il secondo 0 l'uscita vale .....
se il primo ingresso vale 0 e il secondo 1 l'uscita vale .....
se il primo ingresso vale 1 e il secondo 0 l'uscita vale .....
se il primo ingresso vale 1 e il secondo 1 l'uscita vale .....

2) Il passo successivo consiste nel constatare il pauroso incremento di costo che ha colpito l'inchiostro e la carta negli ultimi anni per cui, in maniera più sintetica e meno da trogloditi, la tavola della verità precedente la scriveremo così:

NOR: 00 •
01 •
10 •
11 •

3) Controllare per l'ultima volta l'esatta connessione dei fili.
4) Si posizioni il commutatore di destra su NOR.
5) Si posizionino i due commutatori di sinistra e centro su 0 e 0: se la lampadina si accende si segni 1 a fianco di 00:

00 1
01 •
10 •
11 •

Se la lampadina resta spenta invece si scriva 0:

00 0
01 •
10 •
11 •

6) Idem, posizionando i commutatori di sinistra e centro su 0 e 1.
7) Idem su 1, 0.
8) Idem su 1, 1.
9) Se vi troverete scritta una cosa del genere:

00 1
01 0
10 0
11 0

non mi resta che farvi le più vive congratulazioni: avete ricavato la tavola della verità (Truth Table) di un NOR che vi dirà vita, morte e miracoli su tale porta.
Se invece leggerete per esempio:

00 0
01 1
10 1
11 1

avete sbagliato a posizionare il commutatore di destra (andava su NOR, non su OR).

Se ricaverete:

00 1
01 1
10 0
11 1

correte al più vicino « Ufficio Brevetti ». Avete inventato un nuovo tipo di porta e, nell'attesa di sfruttare commercialmente il brevetto, consiglio di dare una riguardata alle saldature.

Infine leggendo:

00 0
01 0
10 0
11 0

non disperatevi: una pila nuova costa poche centinaia di lire!

CONCLUSIONE

Le sei porte in questione (OR, NOR, AND, NAND, OR esclusivo, NOR esclusivo) godono di una certa simmetria: l'uscita che si ha per 0, 1 è la stessa che si ha per 1, 0.
Così potremo meglio scrivere la Truth Table del NOR:

00 1
01 0
11 0

A scopo di controllo ecco il comportamento delle sei porte:

ingressi	OR	OR ex	AND	NAND	NOR ex	NOR
00	0	0	0	1	1	1
01	1	1	0	1	0	0
11	1	0	1	0	1	0

Per spegnere il dispositivo (privo di interruttore) basta sfruttare la tabella ora presentata, ponendo per esempio i tre commutatori tutti a fondo corsa dalla stessa parte o negli altri dieci modi possibili (quali sono?).

Sperando di essere stato chiaro, a tutti i migliori 73. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

SEGNALAZIONI LIBRARIE

Di **franco muzzio & c. editore,** via bonporti 36, padova (☎ 049/661147), quattro novità:

— della serie « manuali di elettronica applicata » (elettronica generale):

16. B. U. Lewandowski: **progetto e analisi di sistemi** (tutto quello che si deve sapere prima di adottare un sistema di elaborazione dei dati) - 84 pagine - L. 3.600.

17. Johannes Kleemann: **esperimenti di algebra dei circuiti** (determinare, studiare e verificare circuiti logici con l'aiuto di un oscilloscopio e di un generatore di tavole di verità) - 192 pagine - L. 4.800.

— della serie « biblioteca tascabile elettronica »:

23. F. Schiersching: **effetti sonori per il ferromodellismo** (fischi, sbuffi e campane elettriche) - 92 pagine - L. 2.400.

24. H. Stöckle: **come si lavora con gli amplificatori operazionali** (un'introduzione teorica e pratica per gli hobbysti) - 68 pagine - L. 2.400.

(continua a pagina seguente)

Due segnalazioni ETAS/LIBRI

Sempre attuale la **ELETTRONICA DEI CONVERTITORI** di S. Cantarano e G. V. Pallottino, edito circa due anni orsono (272 pagine - L. 9.000).

Con il crescente impiego delle tecniche circuitali digitali rispetto a quelle analogiche tradizionali che caratterizza l'attuale fase di sviluppo dell'elettronica si pone in maniera sempre più diffusa il problema della trasformazione dei segnali tra le due rappresentazioni fondamentali che sono appunto quella analogica, doppiamente continua nei valori delle variabili e nel tempo, e quella digitale che è invece doppiamente discreta. Questo problema viene oggi risolto in forma sempre più economica e agevole per il progettista dei sistemi grazie ai progressi che sta compiendo l'elettronica nell'altra sua grande direzione di sviluppo, quella relativa alla tecnologia dei circuiti integrati.
Mentre un decennio fa un convertitore analogico-digitale (A-D) rappresentava un apparato complesso, costoso ed ingombrante, oggi sono disponibili da numerose case convertitori A-D integrati in forma miniaturizzata, estremamente compatti ed economici, e accanto ad essi stanno proliferando altri tipi di convertitori tra le diverse rappresentazioni (tempo, frequenza, frequenza casuale) fino a ieri dominio esclusivo di progettisti specializzati in settori limitati e particolari del vasto campo dell'elettronica.
A questo punto è apparso opportuno cercare di inquadrare le tematiche di questo settore, che ancora non ha trovato nella sua generalità una trattazione omogenea e coerente, anche se esiste una vastissima documentazione tecnica sui suoi aspetti più propriamente tecnici e realizzativi.
La maggior parte dello spazio è stata dedicata ai convertitori A-D e D-A, sui quali vi sono già degli ottimi testi, ma non si sono voluti affatto trascurare i problemi relativi agli altri tipi di convertitori, con particolare riferimento ai convertitori ampiezza-frequenza (A-F) che si stanno diffondendo nelle più svariate applicazioni, coprendo anche tra l'altro il problema della compressione dei dati.
Allo scopo di porre la materia in una forma per quanto possibile ordinata e coerente si sono considerate nel primo capitolo le diverse rappresentazioni dell'informazione nei sistemi elettronici — digitale, analogico, a dati campionati, in forma di frequenze modulate, ecc. — ricollegandole ai principi generali della teoria dell'informazione in modo da porne in luce gli aspetti fondamentali legati al contenuto informativo dei segnali.
Ciò ha richiesto una discussione di vari problemi specifici, come quello del rumore nei sistemi analogici, e ha consentito digressioni su aspetti di rilevante e attuale interesse tecnico come il problema della trasmissione dei dati.
Nel secondo capitolo si è affrontata la problematica dei convertitori D-A e A-D precedendola con richiami dei necessari elementi di elettronica generale. Nella discussione dei vari tipi di convertitori si è cercato di porre particolare attenzione alle tecniche di maggiore interesse e diffusione facendo espliciti riferimenti alle realizzazioni già disponibili in forma modulare e soprattutto integrata; si sono però considerate anche le tecnologie più avanzate per la realizzazione di convertitori con caratteristiche particolarmente spinte dal punto di vista della velocità e della precisione.
Il terzo capitolo è dedicato alla conversione tra ampiezze, tempi e frequenze, casuali e deterministiche; si tratta di un campo molto esteso al quale afferiscono tecniche e metodi relativi a settori dell'elettronica molto diversa e finora scarsamente interagenti tra loro, come le tecniche rapide dell'elettronica nucleare, le tecniche delle telecomunicazioni e le tecniche dell'elettronica lenta dei sistemi in continua.
Nel quarto capitolo si sono affrontate infine le questioni relative alla compressione dei dati che, dopo essere rimaste per un decennio al livello di un problema di teoria dell'informazione e dopo essere state oggetto per un altro decennio, di limitate applicazioni specialistiche in campo spaziale, trovano oggi e troveranno ancor più in futuro larghissime applicazioni nei più diversi settori dell'elettronica. In questo settore sono stati trattati tra l'altro i problemi relativi agli amplificatori e ai convertitori logaritmici.
Nelle appendici sono raccolte delle brevi discussioni sugli aspetti probabilistici dei segnali — variabili casuali, processi stocastici, spettri di potenza — ed è presentato un esempio di progetto di un sistema di telemetria PCM per un esperimento scientifico.

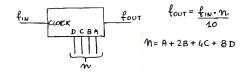
* * *

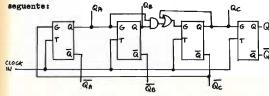
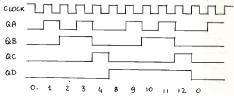
Nella « Biblioteca del Tecnico », sempre a cura della **ETAS/LIBRI** è apparso in questi giorni **Dispositivi logici per l'automazione** di Valerio Narduzzo (224 pagine - L. 8.000).
Con lo sviluppo dell'automazione, i circuiti logici stanno via via sostituendo nelle applicazioni industriali i relè elettromeccanici: ciò avviene, tra l'altro, nelle macchine utensili, nelle macchine operatrici e confezionatrici, negli impianti galvanici. Il dispositivo elettronico si dimostra più affidabile e al tempo stesso è capace di funzioni più complesse.
Il libro di Narduzzo è dedicato soprattutto ai progettisti che devono sostituire apparecchiature elettroniche a quelle tradizionali, e agli studenti di elettronica industriale, che lo troveranno utile per gli abbondanti esercizi con soluzioni circuitali a chiarimento della esposizione teorica. A una prima parte dedicata all'algebra di Boole seguono la descrizione degli elementi logici e la loro struttura circuitale, le reti combinatorie, la logica sequenziale e quella programmata, nonché nuovi progetti di apparecchiature elettroniche.

il Rate Multiplier

ing. Paolo Forlani

Il « Rate Multiplier », che in italiano viene comunemente indicato col nome di « moltiplicatore frazionale », è un componente non molto noto, soprattutto tra gli amatori; esso offre notevoli possibilità in vari campi dell'elettronica digitale ed è per questo che ho pensato di parlarne, non tanto per presentarne una applicazione particolare (che sto studiando nel mio scarso tempo libero, ma che è per ora « top secret »), quanto per invogliare gli altri amatori a studiarlo e a farne uso.
Farò soprattutto riferimento ai più diffusi Rate Multipliers decimali (che si identificano con il CMOS 4527 e con il TTL 74167); quanto dirò si adatta poi facilmente ai tipi binari (come il TTL 7497).

Per introdurre l' argomento basta dire che il rate multiplier (che chiamerò rm) è un dispositivo che, per ogni 10 impulsi di clock all' ingresso, emette in uscita n impulsi ($0 \leq n \leq 9$); n è il numero BCD presente a quattro appositi ingressi (rate inputs) del dispositivo. Cioè:

Non si tratta quindi di un moltiplicatore di frequenza puro, ma di un moltiplicatore preceduto da un divisore di frequenza per 10; I più perspicaci avranno già notato le possibilità d'uso di un tale dispositivo, che sotto certi aspetti è il reciproco del divisore di frequenza programmabile.

Il circuito integrato (sia il 4527 che il 74167) contiene un particolare contatore, il cui schema è il seguente:

I flip-flop sono di tipo T, cioè l' uscita cambia stato al fronte di salita del clock T, se in quell' istante G si trova a 1. Se si parte con tutti i flip-flop resettati (esiste un ingresso di reset che non ho indicato per chiarezza) il contatore conta in questo modo:

Quindi, se lo si usasse come un normale contatore, si avrebbe la numerazione:

0 → 1 → 2 → 3 → 4 → 8 → 9 → 10 → 11 → 12 → 0

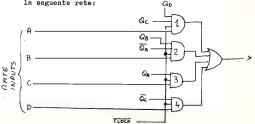
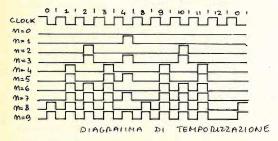
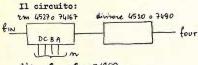
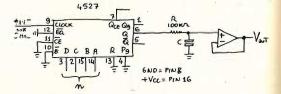
Le uscite del contatore non sono accessibili esternamente; vengono invece combinate con i rate inputs dalla seguente rete:

Se noi poniamo l'ingresso A ad 1, la porta 1 darà in uscita un impulso di clock quando $Q_C=1$ e $Q_D=0$, cioè per il solo stato 4 (il 5, il 6 e il 7, come abbiamo visto, non esistono). Se poniamo a 1 l'ingresso B, esce un impulso per $Q_A=0$ e $Q_B=1$, cioè per gli stati 2 e 10. L'ingresso C abilita l'impulso d'uscita per $Q_A=1$, cioè per gli stati 1,3,9,11. L'ingresso D infine abilita l'uscita in corrispondenza degli stati 0,1,2,3,8,9,10,11. Si nota subito come A abiliti un impulso ogni giro del contatore, cioè 1 ogni 10 impulsi di clock; B ne abilita 2 su 10, C 4 su 10, e D otto su 10. Questo è proprio ciò che si voleva. Vediamo quali sono quindi le uscite per le diverse combinazioni di A,B,C,D che formano, come dicevo, gli ingressi che stabiliscono n e con esso la frequenza di uscita.

DIAGRAMMA DI TEMPORIZZAZIONE

Da questo schemino si vede che effettivamente il numero di impulsi che escono ogni 10 impulsi di ingresso è pari a n, ma si nota anche un' altra cosa: che questi impulsi non sono equispaziati, ma sono posizionati nel tempo come meglio si è potuto. Così ad esempio, i sei impulsi sono formati da un gruppo di tre, seguiti da due mancanti, poi un altro gruppo di tre, poi altri due mancanti, e così via. Evidentemente l'esattezza è impossibile perchè 10 non è divisibile per sei! Gli impulsi risultano equispaziati solo per n=1 e n=2 ; per n=5 l'esattezza, che sarebbe possibile, non è ottenuta al fine di non complicare eccessivamente il circuito. Morale: se noi vogliamo che la legge $f_{OUT}=f_{IN}\cdot n/10$ sia esatta, dobbiamo fare una media della frequenza per 10 cicli d'ingresso (o multipli di 10) cioè dobbiamo far seguire il rm da un ulteriore divisore di frequenza per 10. All' uscita di quest'ultimo esisteranno veramente degli impulsi equispaziati.

Il circuito:

dà: $f_{OUT}=f_{IN}\cdot n/100$.

Esistono ovviamente applicazioni in cui l'errore è trascurabile: sono tutte quelle in cui la frequenza è mediata su periodi lunghi di tempo. Dove invece l'errore è determinante, occorre usare in ingresso una frequenza 10 volte più alta e inserire in cascata al rm un divisore di frequenza per 10.

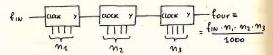
Vediamo subito, per rompere la monotonia, un esempio di uso del rm.

CONVERTITORE D/A A 1 DIGIT

Questo schemino ultrasemplificato mostra come, utilizzando una qualsiasi frequenza d' ingresso (anche non stabile, purchè la forma d'onda sia simmetrica) e mediando l'uscita con un gruppo RC, il rm formi un convertitore D/A. Occorre che la costante RC sia ben maggiore di 10 volte il periodo d'ingresso; la tensione d'uscita è pari a $V_{CC}\cdot n/20$. L'uscita del 4527 rimane alta infatti, per metà periodo di clock, n/10 volte, e il valor medio ricavato dall'RC è quello dato dalla formula. Per $f_{IN}=1$ MHz, RC≫10 μSec per cui può andar bene un C da 1000pF in su.

L' operazionale serve solo ad abbassare l'impedenza d'uscita; lo schema non vale con la TTL perchè i livelli alto e basso non sono precisi.

E' chiaro che un convertitore ad un solo digit serve a poco; vediamo ora come con più rm si possa farne uno a quanti digit si vuole. Per questo bisogna vedere come si mettono in cascata tra loro i moltiplicatori.

CASCATA

Vi sono due possibili modi di mettere in cascata due o più rm: il primo, più ovvio, consiste nel collegare l'uscita del primo con l'ingresso di clock del secondo e così via:

Si noti bene che questo sistema non realizza la moltiplicazione di frequenza per un numero di più digit, ma la successiva moltiplicazione per tanti numeri di un digit solo. Se $n_1=7$, $n_2=3$ e $n_3=4$, la frequenza di uscita non è 734/1000 volte quella di ingresso, ma 7·3·4/1000=84/1000. Si ottiene una moltiplicazione di numeri.

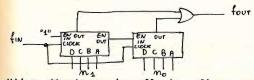
Una possibile applicazione di questo sistema è la realizzazione di moltiplicatori digitali (per ora, di numeri di un solo digit): basta usare una f_{IN} fissa e sufficientemente alta, ed estrarre la frequenza di uscita con un circuito tipo frequenzimetro, cioè un contatore con tempo di gate fisso, meglio se multiplo opportunamente alto del periodo d' ingresso, in modo da mediare e togliere gli errori.

I rm possono essere anche connessi per realizzare blocchi in grado di dare:

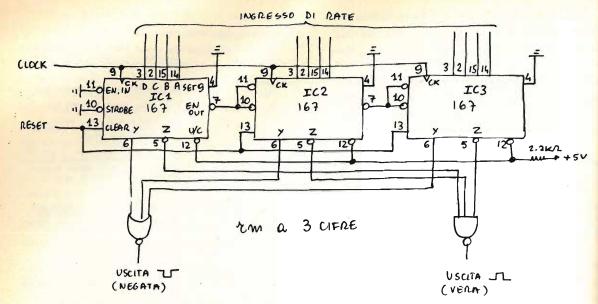
$\frac{n}{100}$ con n=0 ÷ 99 con 2 multipliers

$\frac{n}{1000}$ con n=0 ÷ 999 con 3 multipliers

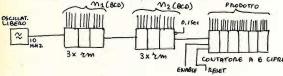
e così via, cioè la moltiplicazione per un numero di tanti digit quanti sono i 74167 o i 4527 usati.

Vediamo come si fa. Supponiamo di avere un rm che abbia n_1 all' ingresso. Dal diagramma di temporizzazione si vede che in corrispondenza dello stato 12 non escono mai impulsi, qualsiasi sia l' n_1 usato. In questo tempo invece esce, da un apposito terminale, un impulso che viene usato per abilitare un altro rm il cui ingresso sia n_0. Quest' ultimo è abilitato solo una volta su dieci, e compie un ciclo di 10 conteggi ad ogni cento impulsi di clock. Gli impulsi da esso emessi vengono posti in OR con quelli provenienti dall' altro rm. Quindi, ad ogni 100 giri, avremo dieci volte n_1 impulsi e una sola volta n_0 impulsi.

Abbiamo ottenuto proprio quello che vogliamo; se $n_1=7$ e $n_0=3$, avremo, in 100 periodi d'ingresso, 73 impulsi d'uscita, quindi la moltiplicazione di frequenza per 73/100.

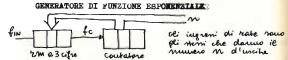
Il discorso dell' errore è il medesimo, solo che ora gli impulsi sono sparpagliati su 100 cicli e per togliere completamente l' errore è necessario dividere per 100 la frequenza di uscita. Una divisione solo per 10, pur eliminando buona parte dell' errore, non può togliere le fluttuazioni di frequenza dovute allo intervento discontinuo del rm più basso. Per concludere il discorso del cascataggio vi dò lo schema consigliato dalla Texas per realizzare col 74167 un rm a 3 cifre, e una tabellina di corrispondenza tra i pin del 74167 e quelli del 4527 (sono praticamente identici), per realizzarlo con i CMOS.

pin	nome 4527	nome 74167	funzione
1	Q_9	non conn.	(solo nel 4527) è alto durante lo stato 12, che il fabbricante chiama 9 per analogia coi contatori.
2	S_2	C	è il rate input C (peso 4).
3	S_3	D	è il rate input D (peso 8).
4	P_9	set to 9	un livello alto qui, mette il contatore interno a 12 indipendentemente dal clock.
5	$\overline{Q}$	Z	è l'uscita negata, se il pin 12 è tenuto alto nel 74167, basso nel 4527 (vedere schema completo dell' integrato).
6	Q	Y	è l'uscita vera.
7	$\overline{Q}_{CE}$	$\overline{\text{enable out}}$	è l'uscita di abilitazione per gli rm più bassi; è bassa nello stato 12 se il rm è a sua volta abilitato (pin 11 basso).
8	V_{SS}	GND	massa alimentazione.
9	CP	clock	ingresso di clock.
10	$\overline{E}$	$\overline{\text{strobe}}$	se è alto, l'uscita è disabilitata (ma il contatore può continuare a contare).
11	$\overline{CE}$	$\overline{\text{enable in}}$	se è alto, il contatore si ferma.
12	$\overline{E}_Q$	$\overline{\text{unity/cascade}}$	se è basso nel 74167 l'uscita Y è forzata a 1 (Z è libera); se è alto nel 4527 è forzata a 1 l'uscita Q (nel solo 4527 si può usare questo ingresso per sostituire l'OR esterno, ved. schema).
13	MR	clear	resetta a zero il contatore.
14	S_0	A	è il rate input A (peso 1).
15	S_1	B	è il rate input B (peso 2).
16	V_{DD}	V_{CC}	positivo dell' alimentazione.

PER IL 4527 È POSSIBILE EVITARE L'USO DELLA PORTA NOR O NAND: COLLEGARE IL PIN 12 DI IC1 A MASSA, IL PIN 6 DI IC1 AL PIN 12 DI IC2, IL PIN 6 DI IC2 AL PIN 12 DI IC3. L'USCITA VERA SI HA AL PIN 6 DI IC3.

A questo punto è immediato ricavare lo schema del convertitore D/A a più digit. Poichè la frequenza massima d' ingresso è limitata dalle caratteristiche degli integrati, è chiaro che tanti più digit ha la conversione, tanto più esso risulta lento. Il convertitore può però essere estremamente preciso, purchè i livelli d' uscita da mediare siano esatti. Per applicazioni di qualità si userà perciò, prima dell' RC, un interruttore a FET che inserisce e disinserisce una tensione di riferimento precisa.

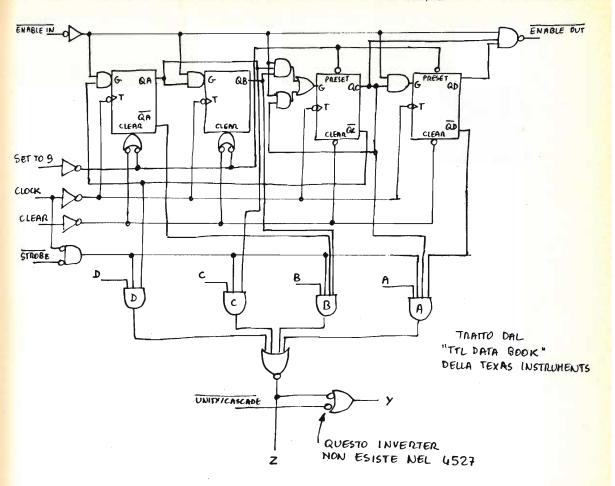
Anche lo schema del moltiplicatore di due numeri di n digit è facilmente costruito. Ad esempio, con una f_{IN}=10 MHz e due numeri di tre digit (ognuno 0÷999) abbiamo un giro completo dei rm ogni milione di impulsi di clock, quindi ogni decimo di secondo.

Il tempo di gate pari a 0,1 Sec lo si può facilmente ricavare dall' uscita Enable out dell' ultimo rm. (tale uscita è bassa per 0,1 μSec ogni 0,1 Sec). Abilitiamo il contatore all' inizio degli 0,1 Sec e alla fine avremo nel contatore il prodotto dei due numeri. Se n_1 o n_2 variassero durante il calcolo, il prodotto non sarebbe più esatto ma sarebbe grosso modo una media calcolata negli 0,1 Sec. Per evitare l' inconveniente, se n_1 e n_2 sono variabili, è bene fissarli in opportuni latch all' inizio degli 0,1 Sec.

Vediamo un' applicazione che invece sfrutta proprio la possibilità di far variare gli ingressi di rate dei rm durante il calcolo.

GENERATORE DI FUNZIONE ESPONENZIALE:

Il contatore è inizialmente settato a 1. Quindi la frequenza d'ingresso al contatore stesso parte da $f_{IN}/1000$ e cresce nel tempo, man mano che cresce n.

A questo punto chi mi crede sulla parola, sappia che il numero BCD n, in funzione del tempo, è:

$n = e^{f_{IN} \cdot t/1000}$ dove e=2,7182 ; chi non mi crede, si sorbisca due formule di calcolo differenziale: poichè, per un contatore, $\frac{dn}{dt} = f_c$ e, nel nostro caso, $f_c = f_{IN} \cdot n/1000$, abbiamo l' equazione differenziale: $\frac{dn}{dt} = f_{IN} \cdot n/1000$, la cui soluzione è, con la condizione iniziale n=1, quella riportata sopra.

Quindi si intravede come il rm sia in grado, anche senza microprocessori (!) di risolvere equazioni algebriche e differenziali.

A questo punto smetto, ma spero di avere instillato, almeno nei digitalisti più evoluti e desiderosi di fare qualcosa di nuovo, qualche idea.

Per ultimo debbo dire che gli integrati di cui ho parlato sono reperibili, pur con qualche difficoltà, a Milano, con prezzi sulle 2000 lire; ultimamente il CD4527 era offerto anche da ditte inserzioniste di CQ.

Versione 1979
di...
....eh, eh, leggere
brozzimo nummero....

Lo scopo che con questa serie di articoli ci si propone di raggiungere non è certo quello di soddisfare più o meno latenti desideri di nostalgia , bensì di cercare in un passato non troppo lontano quanto di valido ci può ancora essere alla luce delle nuove tecnologie . A quei tempi certi componenti che adesso si possono acquistare con una manciata di lire avevano dei prezzi diciamo pure proibitivi (non per colpa dei venditori) se considerati in rapporto al costo della vita (vedi figura 1) . In tali circostanze lo sperimentatore si orientava verso la progettazione di apparecchiature che con il minimo indispensabile di componenti potessero dare il massimo delle prestazioni , e in queste condizioni era automaticamente condotto ad aguzzare l'ingegno fino a inventare qualcosa di nuovo , ad affinare soluzioni che magari altri avevano già trovato , oppure a inventare qualcosa che già altri avevano inventato ma di cui era ignaro . Con profonda umiltà si contentava dei risultati ottenuti anche se questi non rispondevano alle aspettative , o gioiva dei risultati inattesi ma positivi .

Sfogliando le riviste di allora saltano subito all'occhio quei circuiti , quelle applicazioni che restano ancora validi e , con un intervento,mai radicale , sul circuito o sui componenti , possono

A seguito del nuovo listino prezzi della Philips e dei nostri ECCEZIONALI SCONTI offriamo transistors originali Philips di prima scelta e SELEZIONATI.

TRANSISTORS DI ALTA FREQUENZA

OC44	L. 970
OC45 . . .	L. 940
OC169 . . .	L. 890
OC170 . . .	L. 1.100
OC171 . . .	L. 1.480

TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA PREAMPLIF. E FINALI

OC70 . . .	L. 780
OC71 . . .	L. 850
OC72 . . .	L. 980
2.OC72 . .	L. 1.850
OC74 . . .	L. 950
2.OC74 . .	L. 1.800
OC75 . . .	L. 800
OC79 . . .	L. 960

TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA FINALI DI POTENZA

OC26 . . .	L. 1.430
2.OC26 . .	L. 2.840
OC30 . . .	L. 2.070
2.OC30 . .	L. 4.120

TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA E PER CIRCUITI DI COMMUTAZIONE

OC76 . . .	L. 1 000
OC77 . . .	L. 1 340
OC80 . . .	L. 1.000

TRANSISTORS SUBMINIATURA PER MICROAMPLIFICATORI

OC57 . . .	L. 1.320
OC58 . . .	L. 1.320
OC59 . . .	L. 1.320
OC60 . . .	L. 1.320

TRANSISTORS DI POTENZA E PER RICAMBI

OC16G . .	L. 2.580
2.OC16G .	L. 5.140
OC65 . . .	L. 1.700
OC66 . . .	L. 1.700

DIODI AL GERMANIO ESECUZ. NORMALE PER RADIO E TV

OA70 . . .	L. 175
OA72 . . .	L. 195
2.OA72 . .	L. 400
OA79 . . .	L. 190
2.OA79 . .	L. 370
OA81 . . .	L. 155

DIODI PER IMPIEGHI PROFESSIONALI

OA73 . . .	L. 190
OA85 . . .	L. 190
OA85C . .	L. 270
OA86 . . .	L. 620

DIODI AL GERMANIO ESECUZ. MINIAT. PER RADIO E TV

OA90 . . .	L. 195
OA91 . . .	L. 195

DIODI PER IMPIEGHI PROFESSIONALI

OA92 . . .	L. 230
OA95 . . .	L. 2.000
OA96 . . .	L. 620

DIODI AL SILICIO DI POTENZA PER ALIMENTAZIONE TV

OA210 . . .	L. 770
OA211 . . .	L. 1.410
OA214 . . .	L. 1.390

1960
caffè L. 30
francobollo L. 25

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC113	L. 200	BD133	L. 500
2N916	L. 650	BC141	L. 350	BD137	L. 500
2N1711	L. 310	BC173	L. 150	BD139	L. 500
2N2222	L. 250	BC177	L. 250	BD140	L. 500
2N2905	L. 350	BC178	L. 250	BD507	L. 300
2N3055	L. 800	BC237	L. 130	BD597	L. 300
2N3055 RCA	L. 950	BC238	L. 120	BF194	L. 250
2N3862	L. 900	BC239	L. 150	BF195	L. 250
2N3866	L. 1600	BC262	L. 210	BF198	L. 220
2N4904	L. 600	BC300	L. 400	BF199	L. 220
2SC799	L. 4600	BC303	L. 400	BFY64	L. 350
AC127	L. 250	BC304	L. 420	BFY90	L. 1250
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BSX26	L. 240
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX39	L. 300
AC176	L. 200	BC309	L. 180	BSX81A	L. 100
AC180	L. 50	BC327	L. 200	OC77	L. 50
AC192	L. 180	BC414	L. 200	SE5030A	L. 100
AD143	L. 750	BC419	L. 100	SFT226	L. 80
BC107	L. 200	BCY79	L. 200	TIP33	L. 900
BC108	L. 200	BD131	L. 1150	TIP34	L. 1000
BC109	L. 210	BD132	L. 1150	TIS93	L. 300

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V	L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V	L. 200
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V	L. 600

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 250	7437	L. 300	74105	L. 750
74H00	L. 500	7440	L. 250	74107	L. 500
7402	L. 250	74H40	L. 500	74109	L. 400
7404	L. 250	7443	L. 900	74121	L. 450
74H04	L. 600	7446	L. 800	74123	L. 650
7406	L. 350	7447	L. 800	74141	L. 1300
7408	L. 250	7448	L. 800	74157	L. 800
7410	L. 250	7450	L. 200	74160	L. 800
74H10	L. 500	74H51	L. 500	74175	L. 800
74S11	L. 500	7460	L. 200	74190	L. 1000
7412	L. 250	7473	L. 350	74192	L. 1000
7413	L. 450	7475	L. 600	74193	L. 1000
7417	L. 300	7483	L. 950	74279	L. 600
7420	L. 250	7485	L. 950	7525	L. 500
74H20	L. 500	7486	L. 450	MC672	L. 250
74L20	L. 550	7490	L. 500	MC830	L. 300
7430	L. 250	7492	L. 550	MC852P	L. 180
7432	L. 300	7493	L. 550	9368	L. 2400

1979
caffè L. 250
francobollo L. 170

figura 1

a cura di
Francesco Paolo Caracausi
e
Donato Saeli

RTTY: vento in poppa!

La **IATG**, in una riunione tenutasi in Bologna il 31 marzo, ha confermato il suo impegno nell'area RTTY, e deciso di intensificarlo.

1) Nuova formula nella sfida mondiale RTTY.
Verrà annunciata in dettaglio prima dell'estate.

2) Programma di rilancio RTTY.
Dal prossimo mese una nuova serie di articoli sulla RTTY: **Terminale video RTTY-compatibile** di Roberto Zuliani, **Un computer che parla Baudot** di Ferruccio Ferrazza, **Un sintetizzatore AFSK, Una tastiera, Due semplici monitor** (i converters Mainline ST5 e ST6 modificati) di Franco Fanti. Il tutto cucito e « incasellato » logicamente da Franco Fanti, affinché anche coloro che per la prima volta si avvicinassero alla RTTY siano in grado di non smarrirsi tra baud, ASCII e converters.

Daniele Fabrici, I3FUE, neo Campione del Mondo RTTY, seduto negli uffici della IATG a Bologna, ha appena sballato il premio vinto.

Sempre negli uffici della IATG a Bologna, Roberto Zuliani (a sinistra) riceve dalle mani di Gianni Becattini (a destra) il CHILD Z® vinto.

3) Premiazione dei Campioni e dei nuovi talenti
Sono stati festeggiati a Bologna presso gli uffici della IATG il neo-Campione del Mondo RTTY **I3FUE, Daniele Fabrici** e **Roberto Zuliani,** presentatore di una applicazione dei microprocessori alla RTTY.
Fabrici ha ricevuto dalla **IATG** il premio già annunciato in più occasioni (Ricetrasmettitore VHF per i 2 m, FM/SSB/CW + controllo a distanza computerizzato).
Zuliani ha ricevuto un CHILD « Z® » dalla **General Processor** per il contributo da lui dato alla introduzione dei microprocessori nella RTTY.
Giorgio Totti, Presidente della **IATG,** si è ancora una volta dichiarato convinto della importanza strategica per il radiantismo di organizzazioni come la IATG che, senza fini di lucro, e con la collaborazione dei Lettori e dei veri appassionati, riesce a fare da punto di riferimento e di coagulo per tutti coloro che guardano avanti.

Non siamo molto ricchi, purtroppo — ha detto Totti — *ma quei pochi soldi che abbiamo li spendiamo e li spenderemo sempre fino all'ultimo per invogliare talenti già affermati e nuovi talenti a portare avanti il radiantismo e l'elettronica amatoriale italiana!*

Gli altri sono oggi, IATG è domani

**La IATG è lieta di avere annunciato due mesi orsono
questo grande concorso
per i possessori di calcolatrici programmabili
con un monte premi di
oltre due milioni di lire
offerto dalla General Processor e dalle edizioni CD:**

il trofeo ABAKOS

alias:

compu - sperimentare®

presentato e coordinato da Gianni Becattini

Toh! Ne' sortita fuori unattra! diranno i lettori di Firenze.
Oicche' gglie'? **compu-sperimentare** nasce da una elementare riflessione. Ho ricevuto tanti di quei programmi e così ben fatti che mi è parso un vero spreco lasciarli tutti nel cassetto.
Questa nuova rubrica dovrebbe portare alla luce quindi almeno una parte di tali meraviglie. Non tutte, purtroppo, perché per descrivere un programma è richiesto molto più spazio che non per un circuito elettrico. Ogni mese sarà eletto un vincitore che riceverà in premio un abbonamento; tale vincitore coinciderà con quello della rispettiva gara del **trofeo ABAKOS.** Gli altri partecipanti, quando il lavoro sarà pubblicato, riceveranno piccoli premi di carattere digital-calcolistico offerti, nella mia infinita bontà, dal sottoscritto.
La rubrica **compu-sperimentare** (non il **trofeo ABAKOS,** però) accetterà anche descrizioni di carattere hardware relative a progettini realizzati dai lettori che sono pertanto invitati a darsi daffare.

il trofeo ABAKOS

L'andamento del concorso è estremamente soddisfacente, anche dal punto di vista qualitativo. Qualcuno ha partecipato però con macchine tuttaltro che tascabili: siamo giunti fino al PDP-11! Forse è colpa mia perché avevo lasciato intendere la massima libertà; libertà nel campo delle calcolatrici tascabili o almeno da tavolo ma non fino a computer di grosse dimensioni e di costo elevatissimo.
Posso fornire un dato di particolare interesse per i polemici delle notazioni: solo il 30 % dei partecipanti ha finora fatto uso di logica RPN.
Alcuni hanno sottoposto programmi pregevoli ma mal documentati. Poiché non tutti sono laureati in ingegneria o matematica bisogna che gli autori si sforzino di essere anche dei buoni divulgatori della loro opera. Ad esempio il signor Stiavelli di Livorno ha presentato un gioco molto interessante ma non sufficientemente descritto (aspetto qualche riga in più prima di portare il suo programma alle folle).
E' buona norma scrivere nome e indirizzo su ogni foglio per evitare smarrimenti.

Gli elaborati possono essere mandati indifferentemente in redazione o a casa mia, senza accludere corrispondenza. Resta in vigore il divieto assoluto di telefonarmi (potete sempre scrivere, rispondo a tutti).
Un altro suggerimento: non mandate più programmi sulla conversione tra basi di numerazione, ce ne è già una cassa...

Riassumendo: il concorso **ABAKOS** vede in premio uno splendido sistema **CHILD Z®/05** della General Processor di Firenze, offerto dalla medesima, del valore di **oltre DUE MILIONI DI LIRE.** La partecipazione al concorso è subordinata alle regole esposte sul numero 3 di **cq elettronica;** il premio è descritto invece sul numero 4. Ricordo che il **CHILD Z®/05** è programmabile in Extended BASIC, un linguaggio di programmazione estremamente potente e facile da apprendere.

LA TENZONE

Visto che siamo in tema di BASIC vi segnalo che **Lucio Iacono,** ingegnere in Cagliari (via Bari, 6), mi ha sottoposto un programma per il P6040 Olivetti per calcolare i giorni della settimana. Pur essendo il mini-Basic assai meno potente del CHILD Z EXTENDED BASIC in dotazione al trofeo, è interessante la descrizione che l'ing. Iacono ha fatto linea per linea: purtroppo, per esigenze di spazio non posso pubblicare le sue note per esteso; spero che lui stesso possa dare ragguagli a chi fosse interessato.
Lo stesso vale per l'amico **Ugo Villa** di Milano (via Legioni Romane, 65) che ci fa correre in automobile con l'HP19C; si utilizza una pista tracciata arbitrariamente su carta quadrettata; la pista deve passare obbligatoriamente per il centro delle coordinate da cui ha inizio la gara, che si svolge alternativamente per ogni concorrente, che deve effettuare un giro completo di pista. Vince chi lo effettua in un numero minore di mosse, per le quali il programma prevede il conteggio.

Ed ecco infine **il vincitore: Mauro Milita,** via Manin 53 - ROMA. Costui si becca un abbonamento annuale a **cq elettronica** e il plauso della plebe:

Vi invio un programma da me elaborato al nobile scopo di giocare con la calcolatrice. Ho sottoposto la mia TEXAS TI 59 a estenuanti routines e ne ho tratto un sistema per giocarci a filetto.
Pur sfuttando le possibili simmetrie, il problema generale presentava (almeno per me) una certa difficoltà per farlo rientrare nelle capacità di memoria di programma, ho così pensato di togliere un grado di libertà facendo fare alla macchina la prima mossa. Naturalmente era necessario fare delle convenzioni affinché la macchina potesse comunicarci la sua mossa mediante un numero, lo schema più immediato mi è apparso il seguente:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Veniamo al programma vero e proprio.
La macchina ci comunica la sua prima mossa cioè 1, che noi segneremo con una X sulla casella. A questo punto noi comunichiamo la nostra mossa, contraddistinta con una"a" , questa viene immagazzinata nel registro di prova e identificata allo scopo di seguire la strategia più opportuna.
La macchina ci comunica la sua seconda mossa e si ferma aspettando la nostra seconda mossa (b) e così via.

PASSO	CODICE	TASTI
000	02	2
001	32	x⇄t
002	01	1
003	95	=
004	91	R/S
005	42	STO
006	01	01
007	67	2ND x=t
008	11	A
009	03	3
010	32	x⇄t
011	43	RCL
012	01	01
013	67	2ND x=t
014	11	A
015	04	4
016	32	x⇄t
017	43	RCL
018	01	01
019	67	2ND x=t
020	14	D
021	05	5
022	32	x⇄t
023	43	RCL
024	01	01
025	67	2ND x=t

Ho cercato di semplificare il programma, sfruttando il fatto che strategie diverse possono portare a una stessa mossa risolutiva, ponendo delle etichette cui si può giungere da parti diverse del programma.

Ho inoltre fatto uso, solo per movimentare il gioco, della sequenza ++ che sulla TI 59 provoca il lampeggiamento del display, dando più risalto alla mossa vincente, ma naturalmente queste istruzioni si possono eliminare senza compromettere nulla.

Veniamo a un esempio pratico: dopo aver registrato il programma su scheda magnetica, si preme il RESET quindi RUN, la macchina ci presenta la sua prima mossa che è 1 e si ferma al passo 004. (L'istruzione di = data al passo 003 serve a impedire che il numero 1 che costituisce la prima mossa, venga inglobato nella mossa successiva).

Supponiamo di scegliere 9 come nostra prima mossa, (contraddistinta con " a " sul diagramma di flusso), scriviamo 9 e quindi premiamo il RUN.

Il programma scorre attraverso tutti i blocchi di prova e quindi per esclusione prosegue fino al punto α sul diagramma di flusso, salta all'etichetta – , scrive 3 e si ferma (passo 250).

X = macchina
O = noi

Dopo aver riportato le mosse sulla scacchiera, la situazione è la seguente

quindi se noi non occupiamo la casella 2 la macchina vince (provare per credere), perciò scriviamo 2 e premiamo RUN.

Il programma che era fermo al passo 250 prosegue, esegue la prova del passo 251 e salta all'etichetta + (passo 258), scrive 7 e si ferma al passo 263, corrispondente al punto β sul diagramma di flusso.

A questo punto la situazione è la seguente — la macchina ha 2 possibilità di filetto, rispettivamente nelle caselle 5 e 4, quindi se noi ne occupiamo una, essa sfrutterà l'altra, ad esempio noi occupiamo la 5 premendo 5 e RUN, il programma esegue la prova del passo 264 e salta all'etichetta × (passo 270) scrivendo 4 e lampeggiando; ha vinto!

Riepilogando la procedura di questo esempio:

PREMERE	DISPLAY	SITUAZIONE
RESET	0	—
RUN	1	
9	9	
RUN	3	
2	2	
RUN	7	
5	5	
RUN	4 (lampeggiando) →	

ALTRO ESEMPIO

PREMERE	DISPLAY	SITUAZIONE
RESET	0	—
RUN	1	
7	7	
RUN	3	
2	2	
RUN	9	
6	6	
RUN	5 (lampeggiando) →	

PASSO	CODICE	TASTI
026	17	2ND B'
027	06	6
028	32	x⇄t
029	43	RCL
030	01	1
031	67	2ND x=t
032	44	SUM
033	07	7
034	32	x⇄t
035	43	RCL
036	01	01
037	67	2ND x=t
038	52	EE
039	08	8
040	32	x⇄t
041	43	RCL
042	01	01
043	67	2ND x=t
044	32	x⇄t
045	61	GTO
046	75	–
047	76	2ND LBL
048	11	A
049	04	4
050	32	x⇄t
051	07	7
052	95	=
053	91	R/S
054	67	2ND x=t
055	12	B
056	04	4
057	85	+
058	85	+
059	91	R/S
060	76	2ND LBL
061	12	B
062	08	8
063	32	x⇄t
064	09	9
065	95	=
066	91	R/S
067	67	2ND x=t
068	13	C
069	08	8
070	85	+
071	85	+
072	91	R/S
073	76	2ND LBL
074	13	C
075	05	5
076	85	+
077	85	+
078	91	R/S
079	76	2ND LBL
080	14	D
081	09	9
082	32	x⇄t
083	05	5
084	95	=
085	91	R/S
086	67	2ND x=t
087	15	E
088	09	9
089	85	+
090	85	+
091	76	2ND LBL
092	15	E
093	02	2
094	32	x⇄t
095	03	3
096	95	=
097	91	R/S
098	67	2ND x=t
099	16	2ND A'
100	02	2
101	85	+
102	85	+
103	91	R/S
104	76	2ND LBL
105	16	2ND A'
106	07	7
107	85	+
108	85	+
109	91	R/S

PASSO	CODICE	TASTI
110	76	2ND LBL
111	17	2ND B'
112	03	3
113	32	x⇄t
114	02	2
115	95	=
116	91	R/S
117	67	2ND x=t
118	18	2ND C'
119	03	3
120	85	+
121	85	+
122	91	R/S
123	76	2ND LBL
124	18	2ND C'
125	04	4
126	32	x⇄t
127	07	7
128	95	=
129	91	R/S
130	67	2ND x=t
131	19	2ND D'
132	04	4
133	85	+
134	85	+
135	91	R/S
136	76	2ND LBL
137	19	2ND D'
138	08	8
139	32	x⇄t
140	06	6
141	95	=
142	91	R/S
143	67	2ND x=t
144	10	2ND E'
145	08	8
146	91	R/S
147	76	2ND LBL
148	10	2ND E'
149	09	9
150	91	R/S
151	76	2ND LBL
152	44	SUM
153	04	4
154	32	x⇄t
155	07	7
156	95	=
157	91	R/S
158	67	2ND x=t
159	45	y^x
160	04	4
161	85	+
162	85	+
163	76	2ND LBL
164	45	y^x
165	03	3
166	32	x⇄t
167	05	5
168	95	=
169	91	R/S
170	67	2ND x=t
171	53	(
172	03	3
173	85	+
174	85	+
175	91	R/S
176	76	2ND LBL
177	53	(
178	09	9
179	85	+
180	85	+
181	91	R/S
182	76	2ND LBL
183	52	EE
184	02	2
185	32	x⇄t
186	03	3
187	95	=
188	91	R/S
189	67	2ND x=t
190	54	)
191	02	2
192	85	+
193	85	+
194	76	2ND LBL
195	54	)
196	05	5
197	32	x⇄t
198	09	9
199	95	=
200	91	R/S
201	67	2ND x=t
202	88	2ND D.M.S
203	05	5
204	85	+
205	85	+
206	91	R/S
207	76	2ND LBL
208	88	2ND D.M.S.
209	06	6
210	85	+
211	85	+
212	91	R/S
213	76	2ND LBL
214	32	x⇄t
215	04	4
216	32	x⇄t
217	07	7
218	95	=
219	91	R/S
220	67	2ND x=t
221	22	INV
222	04	4
223	85	+
224	85	+
225	76	2ND LBL
226	22	INV
227	05	5
228	32	x⇄t
229	03	3
230	95	=
231	91	R/S
232	67	2ND x=t
233	55	÷
234	05	5
235	85	+
236	85	+
237	91	R/S
238	76	2ND LBL
239	55	÷
240	02	2
241	85	+
242	85	+
243	91	R/S
244	76	2ND LBL
245	75	–
246	02	2
247	32	x⇄t
248	03	3
249	95	=
250	91	R/S
251	67	2ND x=t
252	85	+
253	02	2
254	85	+
255	85	+
256	91	R/S
257	76	2ND LBL
258	85	+
259	05	5
260	32	x⇄t
261	07	7
262	95	=
263	91	R/S
264	67	2ND x=t
265	65	×
266	05	5
267	85	+
268	85	+
269	91	R/S
270	76	2ND LBL
271	65	×
272	04	4
273	85	+
274	85	+
275	91	R/S

Fine per questo mese.
Sono gradite critiche e suggerimenti.
Vi saluto con il motto del concorso:

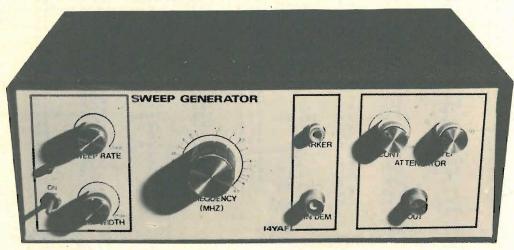
MAURO MILITA

« TUTTI POSSONO VINCERE MA SOLO SE PARTECIPANO ».

...s'ode a destra Gionetti, a sinistra risponde Beltrami...

Generatore sweep
a banda larga

I4YAF, ing. Giuseppe Beltrami

L'utilità di un generatore sweep per la taratura della risposta in frequenza di qualunque tipo di circuito accordato, sia esso abbinato a componenti attivi oppure no, sia a valvole che a transistor, è senza dubbio fuori discussione.
Mentre è piuttosto ardua, infatti, la messa a punto di un canale di media frequenza o, peggio ancora, di un filtro a quarzo disponendo solamente di un oscillatore modulato e di un buon orecchio, una taratura del genere risulta al contrario pressoché immediata se si dispone di un buon generatore sweep e di un oscilloscopio, dato che in tal modo si può vedere sullo schermo dell'oscilloscopio l'esatta forma della banda passante del circuito in esame, e si può seguire su di essa con estrema facilità l'effetto del cambiamento del valore di un componente e quindi il risultato della taratura istante per istante mentre questa viene effettuata.

Un generatore sweep consta, come è noto, di un oscillatore la cui frequenza può essere variata mediante una tensione (VCO) e di un generatore di questa tensione: solitamente si tratta di un oscillatore a dente di sega che permette di spazzolare la frequenza generata dal VCO entro limiti che solitamente sono imposti dal VCO stesso.
Il segnale di uscita del VCO, modulato in frequenza, viene inviato al circuito da tarare (figura 1), il quale, essendo formato da uno o più circuiti accordati, darà una risposta dipendente dalla frequenza del segnale di ingresso. L'uscita sarà perciò una tensione modulata in frequenza e ampiezza (dato che il segnale modulato in frequenza del generatore è stato modulato in ampiezza dal circuito sotto misura) che, rivelata da un rivelatore di

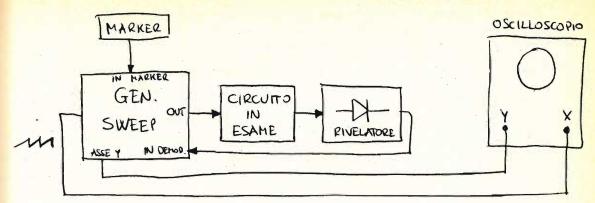
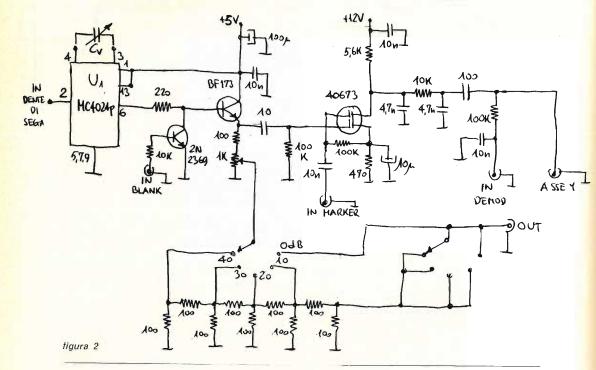
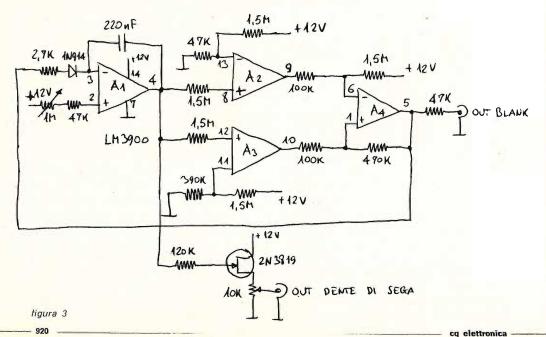



figura 1

picco, sarà inviata all'asse Y di un oscilloscopio, al cui asse X verrà inviata la stessa tensione a dente di sega che varia la frequenza del VCO, realizzando così un perfetto sincronismo fra deflessione verticale e orizzontale. E' chiaro che i requisiti principali cui deve soddisfare un buon generatore sweep sono:
1) costanza dell'ampiezza dell'uscita al variare della frequenza;
2) ampia possibilità di spazzolamento in frequenza per mezzo della tensione a dente di sega;
3) segnale di uscita nullo in corrispondena dei fronti di discesa del dente di sega per permettere al circuito in esame di tornare a riposo fra una sweeppata e l'altra;
4) possibilità di inserzione di marker a frequenza fissa per conoscere in ogni istante l'esatto posizionamento della curva osservata sull'oscilloscopio nel dominio delle frequenze;
5) possibilità di variare la velocità di scansione (cioè in pratica la frequenza del dente di sega) onde permettere di abbassare tale velocità nel caso si esaminino circuiti risonanti ad alto **Q** come i filtri a quarzo (il **Q**, in questo caso, ha effetti paragonabili a quelli dell'inerzia meccanica di un corpo avente una certa massa: se la velocità di spazzolamento è troppo elevata, l'inerzia del circuito sarà tale da non riuscire a seguire abbastanza rapidamente le variazioni di frequenza, e quindi la curva di risposta che si osserverà sull'oscillografo non sarà quella reale, ma sarà completamente deformata).
Mentre i punti 3), 4) e 5) erano sempre soddisfatti dai numerosi schemi di apparecchi di questo genere già comparsi sulle pagine di **cq elettronica**, non sempre lo erano i punti 1) e 2). Infatti, mentre la caratteristica 1) è ottenibile utilizzando circuiti di ALC piuttosto complessi, tutti gli oscillatori in oggetto trovavano un grosso limite alla massima escursione di frequenza dal fatto stesso di impiegare diodi varicap per ottenere una frequenza funzione di una tensione. Questo limite si fa soprattutto notare nelle gamme basse, vedi ad esempio 455 kHz dove, anche impiegando più diodi in parallelo, è alquanto difficile ottenere spazzolamenti superiori a una decina di kilohertz o poco più. Per superare questo inconveniente ho pensato di utilizzare come VCO un integrato espressamente progettato dalla Motorola a tale scopo: lo **MC4024P**, un doppio multivibratore astabile controllabile in tensione. Questo integrato può oscillare a tensione d'uscita costante da frazioni di hertz fino a 30 MHz (questo stando a ciò che dice la Motorola: io non sono riuscito a farlo oscillare al di sopra dei 25 MHz),

viene alimentato a 5 V e, ciò che più conta, permette uno spazzolamento in frequenza di circa 5 a 1 permettendo di eliminare del tutto gli inconvenienti visti prima. Unico difetto, potrebbero obiettare i puristi, la forma d'onda d'uscita è quadra: io, tuttavia, dopo oltre due anni di uso dello strumento in questione non ho notato alcun apprezzabile inconveniente, per cui consiglio caldamente la costruzione di questo apparecchio a tutti coloro che si dedicano alla costruzione di ricevitori e simili.

figura 2

figura 3

Dell'integrato viene utilizzata solo una metà, mentre l'altro multivibratore viene lasciato libero. E' necessario prestare attenzione al fatto che l'unico componente da cui dipende il range di frequenza di oscillazione, a parte la tensione di controllo ovviamente, cioè il condensatore variabile C_v, ha entrambi i collegamenti fuori massa, per cui non è possibile montare a telaio tale componente, bensì è necessario fissarlo a un supporto isolante (tipo una basetta di plastica o plexiglass come nel caso del prototipo) e prolungarne l'albero con un giunto isolante e un pezzo di tondino da 6 mm a cui si potrà fissare la manopola della scala di sintonia. L'uscita dell'integrato viene inviata a un emitter follower e a un mosfet 40673 avente la funzione di mescolare al segnale del VCO un marker esterno. L'uscita viene sommata al segnale proveniente dal rivelatore e il tutto viene quindi inviato all'asse Y dell'oscilloscopio.
L'uscita del VCO viene prelevata dall'emitter follower (BF173) che la rende su una bassa impedenza ed è seguito da un attenuatore a passi di 10 dB e continuo da cui si ottiene il segnale di uscita del generatore sweep da inviare al circuito in esame. L'annullamento della tensione di uscita in corrispondenza del fronte di ritorno del dente di sega viene ottenuto con un transistor 2N2369 comandato dal segnale di blank che giunge dal generatore a dente di sega e che è costituito da un impulso positivo di ampiezza adeguata in grado di saturare il 2N2369 e quindi di cortocircuitare a massa il segnale.
La gamma di frequenze coperta dal prototipo con un variabile da 360 pF va da 400 kHz a 25 MHz.
Il generatore a dente di sega è realizzato sfruttando i quattro amplificatori di Norton presenti all'interno del circuito integrato LM3900.
A_1 è un integratore in cui la corrente di carica del condensatore è regolabile dal pannello tramite un potenziometro da 1 MΩ che costituisce il controllo del periodo del dente di sega. Il campo di regolazione va da 9 msec a 200 msec. La tensione linearmente crescente nel tempo generata dall'integratore viene confrontata dal comparatore A_2 con una soglia prefissata. Quando questa soglia viene raggiunta l'uscita di A_3 scatta e va a settare A_4 che è montato in un circuito del tipo flip-flop set-reset. L'uscita di A_4 si porta quindi al potenziale di + 12 V e, attraverso la resistenza da 2,7 kΩ e il diodo 1N914 va a scaricare rapidamente il condensatore di integrazione generando una rampa questa volta discendente. Quando questa raggiunge il valore di una seconda soglia fissata da A_2 sarà l'uscita di A_2 a scattare e a resettare A_4. Da questo momento avrà inizio un nuovo ciclo di carica e scarica del condensatore. L'uscita dell'integratore viene prelevata con un fet source-follower e, tramite un potenziometro che regola l'ampiezza della tensione a dente di sega e quindi l'entità di spazzolamento in frequenza viene inviata al VCO.

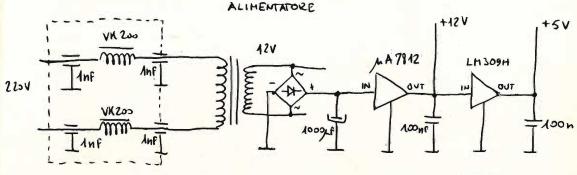
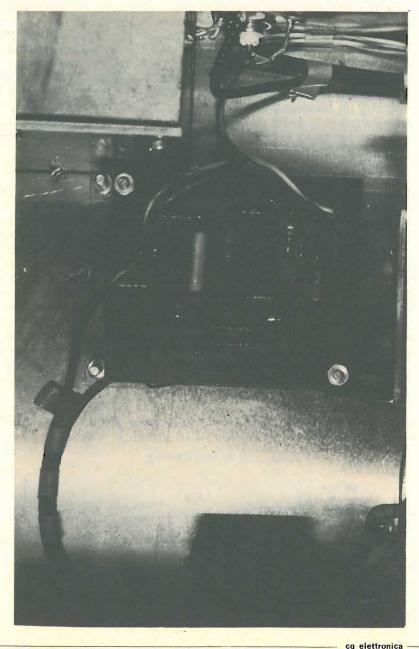
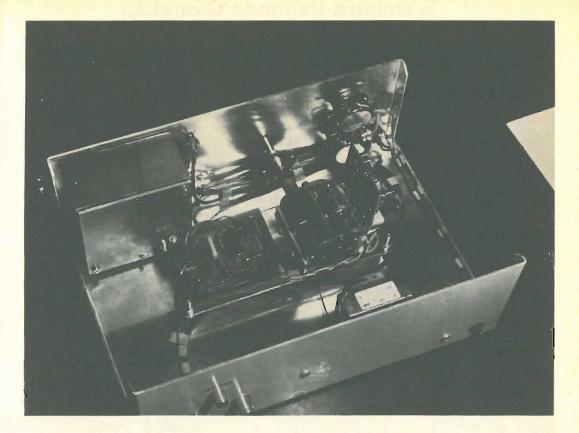



figura 4

NOTE COSTRUTTIVE

Il prototipo è stato realizzato in parte montando i componenti su basetta a bollini forati (il circuito ad alta frequenza) e in parte su circuito stampato (generatore a denti di sega). Le fotografie danno una idea del cablaggio all'interno del contenitore, sicuramente di dimensioni sovrabbondanti rispetto allo spazio richiesto dai pochi elementi presenti. L'attenuatore di uscita è racchiuso in una specie di scatoletta fabbricata artigianalmente utilizzando pezzi di basetta in vetronite ramata su entrambe le facce, in modo da assicurare una efficace schermatura dell'attenuatore. A propo-

sito dell'attenuatore, occorre precisare che è bene non fare eccessivo affidamento sulla sua precisione. Innanzitutto è necessario che l'uscita sia sempre terminata su 50 Ω resistivi, ma anche in questo caso non si può pretendere che i passi dell'attenuatore siano rigorosamente di 10 dB. Se si intendono fare delle precise misure di guadagno o di attenuazione con questo strumento, sarà necessario utilizzare un attenuatore esterno in passi da 1 dB e 10 dB. Un ultimo punto importante da sottolineare è il filtro sulla rete che deve essere realizzato come indicato sullo schema elettrico e va completamente schermato onde impedire che una parte della radiofrequenza esca dallo strumento attraverso il cordone di alimentazione e vada a influenzare il circuito in esame per altra via che non sia l'uscita dello strumento. Il generatore sweep non prevede particolari tarature o messe a punto: una volta terminata la costruzione dovrà funzionare immediatamente e sarà subito pronto per l'impiego. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

...s'ode a destra Beltrami, a sinistra risponde Gionetti...

Generatore RF sweeper 0,1÷10 MHz

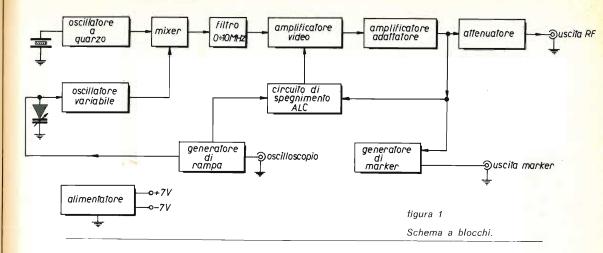
Riccardo Gionetti, I0FDH

Il generatore RF che ora verrà descritto si rende particolarmente utile per l'analisi delle reti operanti tra 0,1 e 10 MHz in quanto riunisce in sé tre distinte funzioni: generatore CW, generatore sweeper a banda stretta, sweeper totale. Sebbene un normale generatore RF si presenti costruttivamente più semplice, tuttavia presenta l'inconveniente di non permettere l'istantanea e dettagliata analisi di una rete su di un vasto campo di frequenze se non ricorrendo al controllo manuale della frequenza e quindi alle commutazioni di banda rendendo il lavoro di sperimentazione decisamente più lungo.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **gamma di frequenza** — 0,1 ÷ 10 MHz
- **tensione di uscita** — 500 mV$_p$ con possibilità di attenuazione di 20-40-60 dB
- **variazione di ampiezza** — migliore del 5 % per tutta l'escursione di frequenza
- **impedenza di uscita** — circa 50 Ω
- **tipo di emissione** — CW, sweep simmetrico e totale (0,1 ÷ 10 MHz)
- **dimensioni** — 95 × 135 × 220 mm

SCHEMA A BLOCCHI

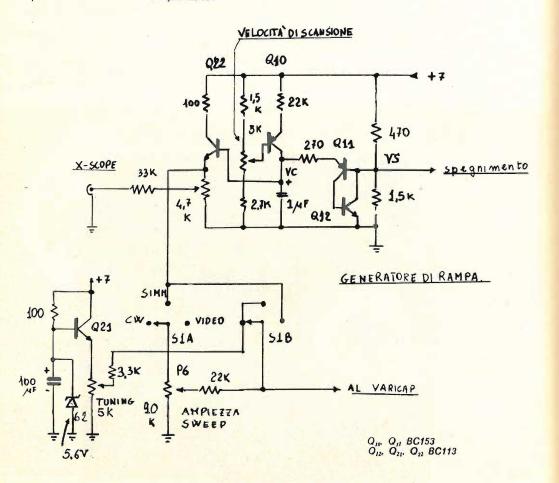
figura 1

Schema a blocchi.

Il generatore sweeper, il cui schema a blocchi è raffigurato in figura 1 è costituito da:

- due oscillatori, di cui uno a frequenza variabile (40 ÷ 50 MHz) l'altro a frequenza fissa (50 MHz);
- un mixer che opera per differenza;
- un filtro passa-basso che taglia da 10 MHz in su;
- un amplificatore video con stadio d'uscita a circa 50 Ω;
- un circuito ALC per mantenere costante il livello di uscita della RF;
- un generatore a denti di sega da cui si preleva anche il segnale di spegnimento;
- un generatore di marker da 0,1 a 1 MHz;
- attenuatore da 20-40-60 dB;
- alimentatore stabilizzato a duplice polarità + 7, — 7 V$_{cc}$.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Da come si è potuto osservare dalle caratteristiche tecniche la frequenza del generatore può variare automaticamente da un minimo di 100 kHz a un massimo di 10 MHz senza alcuna commutazione di banda. Poiché costruire un oscillatore con questo rapporto di frequenza non è eccessivamente agevole si è ricorsi alla soluzione di predisporre due oscillatori, uno a frequenza variabile e uno a frequenza fissa e inviare le rispettive tensioni RF in un mixer per ottenere il segnale utile per differenza, dopo una opportuna azione di filtraggio.
Analizziamo più dettagliatamente il circuito. L'oscillatore a frequenza variabile (VCO) è realizzato con un transistor 2N918 (Q_1) che oscilla nel campo di frequenze compreso tra 40 e 50 MHz, la frequenza è determinata da L_1/C_p e dalla tensione ai capi del diodo varicap. L'oscillatore a frequenza fissa realizzato anche esso con un transistor 2N918 (Q_4) oscilla a circa 50 MHz, frequenza determinata dal quarzo XTAL, seguito da uno stadio amplificatore separatore realizzato con un 40673 (Q_3). Se ora le due tensioni RF provenienti dai due oscillatori sono inviate in un mixer (Q_2) all'uscita di quest'ultimo avremmo sia le frequenze somma che le frequenze differenza, cioè $f_{ov} \pm f_{of}$.
Si supponga che l'oscillatore dapprima sia a 40 MHz e poi a 49,9 MHz, all'uscita del mixer nel primo caso, avremmo 10 e 90 MHz, nel secondo caso avremmo 0,1 e 99,9 MHz, quindi sarà sufficiente un filtro passa-basso (cc ÷ 10 MHz) per eliminare le frequenze che non interessano. La frequenza inferiore è limitata a 100 kHz per evitare che l'oscillatore a frequenza variabile si agganci alla frequenza dell'oscillatore quarzato.

Q_{10}, Q_{11} BC153
Q_{12}, Q_{21}, Q_{22} BC113

NOTA PER L1/L2 : QUESTE DUE BOBINE SONO AVVOLTE su di un supporto di ϕ 3 mm munito di nucleo e coppella facenti parte di un trasformatore (tipo 10,7 MHz) della "GENERAL INSTRUMENT EUROPE". Le spire sono 6 con presa centrale, filo ϕ 0,15 mm.

OSCILLATORE 40-50 MHz — MIXER — FILTRO 0-10 MHz — SEPARATORE — OSCILLATORE 50 MHz

Q1 = Q4 = 2N918
Q2 : Q3 = 40673

AMPL. VIDEO — AMPL/SEPARATORE — SPEGNIMENTO — ALC — uscita RF

Q5 = Q7 = 2N918
Q6 = BC113
Q8 = BSX27
Q9 = BSX29

Q13 = Q14 = BC113

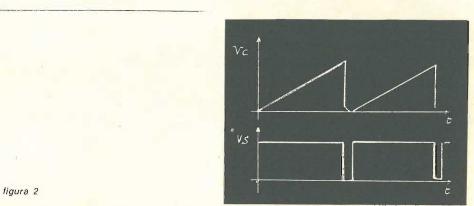
MIXER - AMPL. di MARKER.

GENERATORE DI MARKER

Q14 = Q15 = BC113
Q16 = TIP31
Q17 = Q18 = BC153
Q20 = TIP32

ALIMENTATORE.

Poiché la frequenza del VCO è funzione della tensione ai capi del diodo varicap, sono possibili le tre seguenti soluzioni: generatore a frequenza fissa (CW) nel campo 0,1 ÷ 10 MHz, generatore di sweep a banda stretta (SIMM) (vedi **cq** 3/75): alla tensione continua ai capi del diodo basterà sovrapporre una tensione a denti di sega opportunamente regolabile, generatore di sweep a frequenza variabile automaticamente tra 0,1 e 10 MHz (VIDEO).
Dopo l'azione di filtraggio segue un amplificatore video costituito da un operazionale del tipo µA702 il cui guadagno è pari a circa 40 dB. Poiché l'impedenza d'uscita del µA702 è circa 300 Ω, per avere una impedenza di 50 Ω è stato necessario inserire uno stadio amplificatore/adattatore realizzato con due ulteriori transistori (Q_8 e Q_9).
Per rendere costante il livello di uscita della RF con il variare della frequenza, è stato aggiunto un circuito di ALC costituito da un operazionale del tipo µA709 che fa il paragone tra la tensione continua determinata dal trimmer P_1 e la tensione ottenuta dal rivelatore. La tensione d'uscita del µA709 a sua volta pilota il transistore Q_5 che, insieme a R_1, svolge la funzione di attenuatore variabile.
La coppia di transistori Q_6 e Q_7 ha il compito di attenuare la RF per evitare la traccia di ritorno sullo schermo dell'oscilloscopio. In particolare i compiti dei due transistori sono i seguenti: Q_6 preleva il segnale di spegnimento proveniente dal generatore di rampa invertendolo, Q_7 attenua la RF fungendo da interruttore. Il generatore di rampa è stato realizzato con tre transistori Q_{10}, Q_{11}, Q_{12}, che svolgono rispettivamente le seguenti funzioni: Q_{10} è un generatore a corrente costante per cui la tensione ai capi del condensatore da 1 µF aumenta linearmente con il tempo fino a raggiungere la tensione di soglia dell'interruttore costituito da Q_{11} e Q_{12} che, chiudendosi, scarica rapidamente il condensatore; non appena quest'ultimo si è scaricato, Q_{12}/Q_{11} s'interdicono nuovamente e il ciclo ricomincia. La figura 2 illustra le forme d'onda che si hanno nei due punti caratteristici del circuito.

figura 2

Infine segue, completamente a parte, il generatore di marker tramite il quale è possibile la taratura dell'asse x dell'oscilloscopio, cioè: si supponga di essere nella posizione « VIDEO » e di voler visualizzare la risposta di un amplificatore che presenta una risonanza a circa 5 MHz, se la « sweepata » fosse stata lineare la risonanza sarebbe circa sul quinto quadretto dello schermo dell'oscilloscopio, siccome questo in realtà non si verifica inserendo soltanto il generatore di marker si potrà sapere la zona di risonanza. Infatti, in corrispondenza di ogni armonica del megahertz o cento kilohertz, si avrà un battimento facilmente individuabile sullo schermo, quindi la risonanza dovrà essere in corrispondenza della quinta armonica del megahertz; la figura 3 sarà senz'altro più chiara.
Il circuito è costituito da due sezioni: un oscillatore a quarzo a 1 MHz da cui si ricavano anche i 100 kHz per divisione, tramite un SN7490, e da un mixer a diodo da cui si ottengono i battimenti tra 1 MHz//0,1 MHz e la RF proveniente dall'amplificatore-adattatore. I transistori Q_{13} e Q_{14} amplificano e filtrano i battimenti uscenti dal diodo.

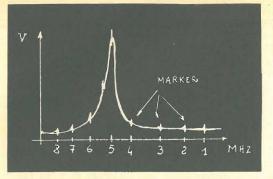
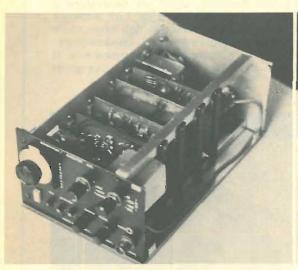
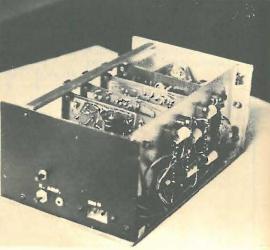
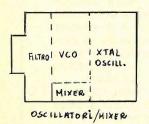



figura 3

La sezione alimentatore è del tutto convenzionale e fornisce le tensioni necessarie al funzionamento dell'apparato.

COSTRUZIONE

Lo sweeper è stato realizzato in un contenitore di alluminio, anch'esso autocostruito e di dimensioni abbastanza ridotte.

Il circuito elettronico è stato suddiviso su quattro basette secondo i compiti e cioè: alimentatore e generatore di rampa, oscillatori e mixer, amplificatore video, generatore di marker.
Costruttivamente i circuiti stampati non presentano difficoltà realizzative e a titolo orientativo sono riportate in figura 4 le disposizioni dei componenti sulle quattro basette.

OSCILLATORI/MIXER

AMPL. VIDEO/ADATTATORE
CIRCUITO DI ALC e SPEGNIMENTO

AMPLIF. VIDEO/ADATTATORE SPEGNIMENTO - ALC

AMPLIFIC/MIXER
GENERATORE 1 MHz/100 KHz

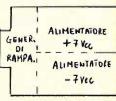
GENERATORE DI MARKER

ALIMENTATORE e GENERATORE DI RAMPA

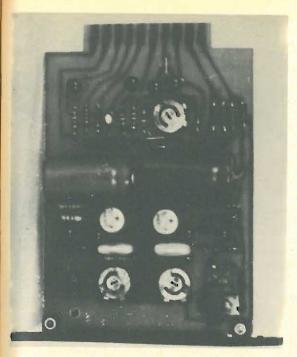
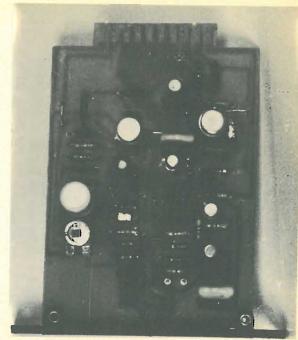
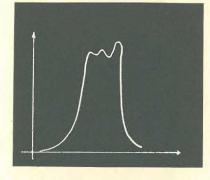
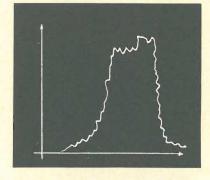
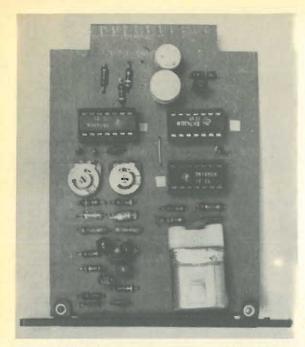
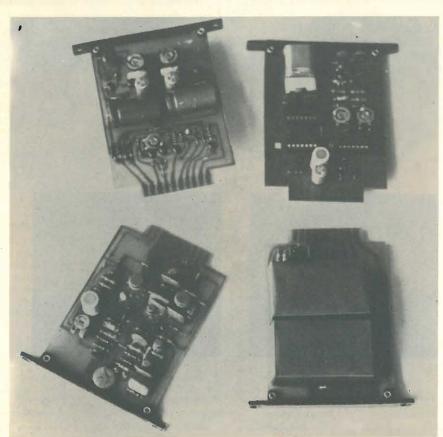
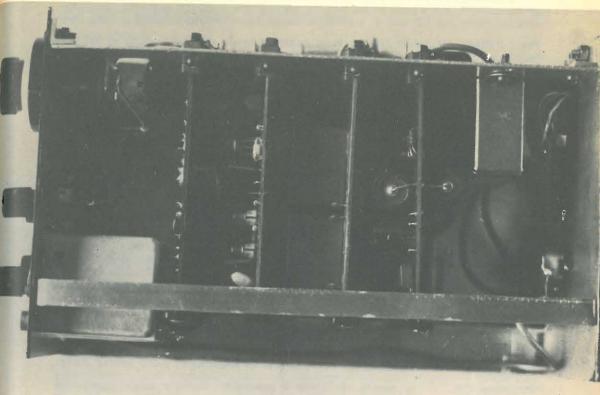
figura 4

Per l'oscillatore a frequenza variabile dovrà essere fatto un discorso a parte in quanto rappresenta la parte più delicata e importante dell'intero strumento. Poiché esso opera a una frequenza piuttosto elevata, la stabilità potrebbe essere non adeguata per analizzare la risposta di reti la cui risposta è dell'ordine di alcuni kilohertz (tipo filtri di banda a quarzo), in quanto il residuo FM dell'oscillatore comporterebbe una notevole deformazione della curva di risposta sullo schermo dell'oscilloscopio. La figura 5 mostra l'effetto del residuo FM sulla risposta di un filtro.

Curva di risposta reale

Curva di risposta affetta da residuo FM del VCO

figura 5

Per verificare la stabilità dell'oscillatore si renderà quindi indispensabile un contatore capace di 50 MHz e con una risoluzione di almeno 100 Hz.
Per la bobina L_1 sarà conveniente utilizzare un nucleo toroidale in quanto nel prototipo è stato utilizzato un trasformatore a RF (tipo MF a 10,7) con il risultato che non è stato possibile far scendere il *drift* oltre i 200 Hz, per cui la curva di risposta di un filtro da 2,4 kHz appare distorta.
Anche per il varicap si può tentare una compensazione ponendoci in serie un diodo al silicio e variando opportunamente la resistenza R nel campo di valori compreso tra 10 e 100 kΩ (vedi figura 6).

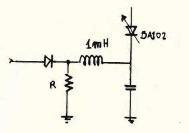



figura 6

Comunque la sperimentazione è quella che fornirà i migliori consigli.
Infine i due oscillatori sono stati racchiusi in una scatoletta di ottone per evitare interazioni che comunque si manifestano quando la differenza di frequenza scende al di sotto dei 100 kHz.

Il generatore di marker nella posizione 100 kHz non produce dei battimenti molto evidenti dai 7 MHz in su per cui per ovviare a ciò si potrebbe sperimentare un mixer più efficace di quello del diodo, per esempio utilizzare un mosfet.

Per i dettagli meccanici non ci sono molte cose da dire ad eccezione del potenziometro che funge da tuning (controllo sintonia) che potrebbe essere sostituito da un Helipot a dieci giri per una migliore risoluzione di frequenza.
L'attenuatore è stato costruito in un ex-barattoletto di MF e non presenta difficoltà realizzative, forse è risultato troppo ambizioso ottenere un'attenuazione di 60 dB con una sola cellula.

TARATURA

La taratura non risulta troppo laboriosa e non richiede altri strumenti di quelli già menzionati (oscilloscopio e contatore). Per l'oscillatore l'unico aggiustamento consiste nel controllo della frequenza tramite C_p e cioè se si è utilizzato per l'altro oscillatore un quarzo da 50 MHz, il VCO dovrà oscillare da 40 MHz a 49,9 MHz (il limite superiore determina la più bassa frequenza in uscita e viceversa).
Affinché l'uscita a RF sia costante si dovrà agire sul trimmer P_1, questo controllo sarà possibile soltanto con l'oscilloscopio.
Per il generatore di marker si dovrà agire sui trimmer P_2 e P_3 per una migliore visualizzazione dei battimenti sull'oscilloscopio.
Dimenticavo: gli alimentatori dovranno essere regolati per fornire + 7 e — 7 V agendo opportunamente su P_4 e P_5.

MISURE POSSIBILI

Poiché sul numero 3/75 è stato già trattato questo argomento ora verrà messo in evidenza soltanto il modo di operare con lo sweeper.

Posizione CW: in queste condizioni il generatore fornisce una portante non modulata la cui frequenza può essere aggiustata tra 0,1 e 10 MHz tramite il TUNING.

Posizione SYMM: in queste condizioni il generatore si comporta come uno sweeper a banda stretta. Tramite il TUNING si regola la frequenza, su cui s'intende operare, mentre agendo sul potenziometro P_6 si varia l'ampiezza della sweepata (quindi la larghezza dell'immagine sullo schermo dell'oscilloscopio).

Posizione VIDEO: in queste condizioni il generatore varia la sua frequenza tra 0,1 e 10 MHz automaticamente.

La figura 7 indica come collegare il generatore al circuito in esame.

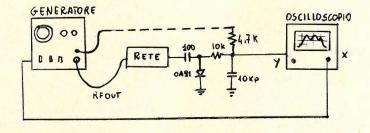



figura 7

La parte tratteggiata può essere esclusa se non si desidera vedere i marker.

Termina così la descrizione dello strumento il cui schema di principio penso possa fornire l'ispirazione per un generatore più elaborato quale ad esempio uno sweeper da 0,1 a 30 MHz con variazione lineare della frequenza.

Discussione teorica e realizzazione pratica sui PLL nella rivelazione dei segnali modulati in frequenza e fase

I5BVH, Rino Berci

Premessa

Con questo articolo continuo la esposizione dei vari sistemi di rivelazione per i segnali modulati in frequenza.
Nel primo articolo sul numero 10/78 di **cq elettronica**, oltre a un sistema completo di media frequenza, ho presentato un « rivelatore a rapporto »; nel secondo apparso sulla stessa rivista del numero 12/78 ho presentato un rivelatore con gli integrati CA3075-CA3076; con questo terzo invece, ho voluto provare un sistema PLL, discutendone la teoria e costruendo un prototipo allo scopo di paragonarlo ai due precedenti. Le prove sono state eseguite con lo stesso ricevitore commutando i vari rivelatori in modo da avere un esatto confronto, nello stesso tempo, con il medesimo segnale.
Cercherò di esprimere i giudizi con estrema imparzialità, in modo da offrire al lettore una panoramica consapevole e motivata sull'uso dei vari sistemi. Potrà anche essere che i miei giudizi possano contrastare con le convinzioni correnti, però per dovere di imparzialità sarà mio obbligo descrivere unicamente quello che ho potuto provare.
Tutto ciò che concerne il circuito integrato NE560B è stato tratto dal volume della Signetics « Digital, Linear, Mos Applications » e più precisamente dal capitolo 6 nel quale si espongono le applicazioni dei PLL, da pagina 6-1 a pagina 6-90.
Poiché è importante capire quello che si legge, i brani più facili ad essere assimilati saranno tradotti quasi fedelmente; altri, invece, più difficili, saranno spiegati con mie parole, cercando naturalmente di essere il più semplice possibile.

La discussione teorica

Un Phase Locked Loop è costituito da un rivelatore di fase, da un filtro passa-basso e da un oscillatore controllato in tensione. La fase dell'oscillatore ha la caratteristica di sincronizzarsi con un segnale in arrivo. Se la fase varia, indicando che la frequenza del segnale in arrivo sta cambiando, la tensione in uscita dal rivelatore di fase assume livelli più alti o più bassi quel tanto che basta per far variare in frequenza il VCO (Voltage Controlled Oscillator) in modo da preservare le condizioni ottimali di aggancio. La tensione applicata all'oscillatore, quindi, è funzione della frequenza del segnale in arrivo, cioè la tensione uscente dal filtro passa-basso è l'uscita demodulata del segnale modulato in frequenza applicato in ingresso al sistema.
Vorrei soffermarmi su questo ultimo concetto il quale a prima vista potrebbe essere difficile, però se si comprende il significato di tutto il periodo risulta abbastanza facile.
Cercherò di spiegarlo con parole semplici, adatte a chi si avvicina diffidente a questo argomento: non me ne voglia il lettore già esperto.
Se noi abbiamo, per esempio, un rivelatore PLL unito a un ricevitore avente la media frequenza a 455 kHz, dovremo innanzitutto far oscillare il VCO intorno alla frequenza centrale, quindi a 455 kHz. L'oscillatore è costruito in maniera di essere molto stabile in condizioni normali, però può variare la propria frequenza con estrema semplicità se ad esso viene applicata una opportuna tensione. Se all'input non vi è alcun segnale, ovvero se nessuna stazione è sintonizzata, il com-

paratore di fase non rileva alcun errore, quindi non è necessaria alcuna tensione per far variare la frequenza del VCO. Se invece è presente un segnale, il comparatore di fase confronta la fase e la frequenza dell'input con la frequenza del VCO: se sono tra loro differenti viene generata una tensione la quale obbligherà il VCO a cambiare la propria frequenza in modo da rendere sempre stabili le condizioni di aggancio.
La « tensione di errore » così ottenuta (ovvero, ripetendo, la tensione che obbliga il VCO ad agganciarsi costantemente al segnale in ingresso) non è altro che un segnale demodulato che risponde più o meno linearmente alle variazioni in frequenza del segnale in ingresso, quindi, in ultima analisi, è la rivelazione in bassa frequenza di un segnale modulato in frequenza.
Ovviamente, dentro al circuito integrato tutto questo processo non è così semplice però, dopo aver compreso questo principio, con molta semplicità si potranno comprendere varie altre funzioni. Tengo però a precisare che la rivelazione FM non è che una delle tantissime applicazioni dei PLL.
E' interessante comprendere come e perché viene generata la tensione di errore. Supponendo un input fisso, avremo che per le ragioni di prima il VCO fa tutto il possibile per agganciarsi alla fase del segnale in arrivo. Sia F_i la frequenza input e F_v la frequenza del VCO, per le note proprietà di un mixer (il comparatore di fase è anche un mixer) avremo che all'uscita sarà presente sia la frequenza somma che la frequenza differenza. Al momento di aggancio, ovvero quando il VCO è sincronizzato su una frequenza **stabile**, il valore di F_i sarà uguale a F_v quindi avremo in uscita $F_i + F_v$ e $F_i - F_v$.
All'uscita del comparatore di fase ci saranno due segnali, uno con frequenza doppia del VCO ($F_i + F_v$), l'altro formato solo da corrente continua ($F_i - F_v$). Per mezzo del filtro passa-basso, la cui frequenza di taglio è selezionabile, cancelleremo il prodotto di mescolazione per somma e lasceremo quello per differenza, ovvero la corrente continua. In questo caso le condizioni di aggancio sono stabili in quanto i due segnali (VCO e input) sono stabili, quindi non ci sarà la necessità di avere tensioni variabili da applicare al VCO.
Se il segnale in ingresso varia, ovvero se è modulato in frequenza, all'uscita del comparatore avremo molti segnali. Per comodità di esposizione considereremo solo quello che esce dal filtro passa-basso: allo scopo di riportare il VCO nelle condizioni di aggancio, vi sarà una tensione variabile ovvero un segnale demodulato che rispecchierà fedelmente la differenza delle frequenze di input e VCO. La frequenza differenza passerà integra attraverso il filtro passa-basso proprio perché sarà da noi programmato in modo da non tagliare niente fino a un certo valore: proprio questa frequenza differenza sarà quello che noi vogliamo ovvero la FM demodulata.
Spero di essere stato abbastanza chiaro, comunque tengo a precisare che, per ragioni di più facile comprensibilità, ho dovuto usare anche termini impropri.

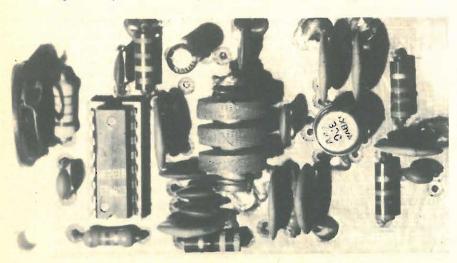
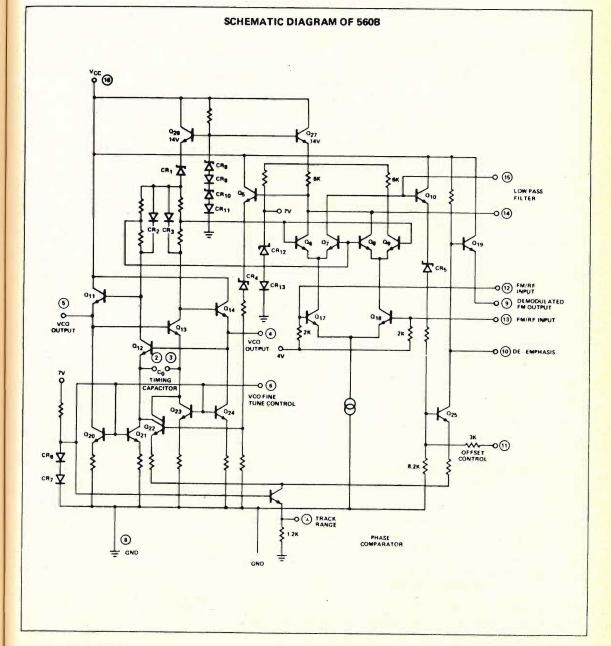



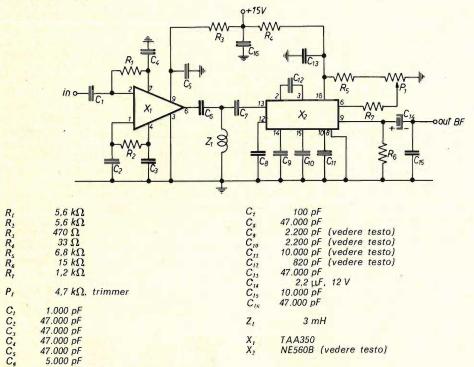
Foto del prototipo (la foto è circa una volta e mezza più grande dell'originale).

La Signetics produce una serie di integrati adatti allo scopo. Noi prenderemo in considerazione due di essi: il **NE560B** e il **NE561B**. Essi sono adatti alla rivelazione dei segnali modulati in frequenza e in fase; la differenza tra i due consiste nel fatto che il secondo ha tutte le funzioni del primo e in più ha una parte rivelatrice dei segnali modulati in ampiezza. I terminali liberi del 560 sono occupati nel 561 appunto da questi altri circuiti: è ovvio che sono perfettamente intercambiabili lasciando sconnessi dal circuito i piedini non utilizzati dal 560B. La differenza dei due, se usati solo in FM, consiste unicamente nel costo in quanto le funzioni sono perfettamente identiche.
Da come si può vedere dallo schema interno, il VCO è formato dai transistori Q_{11} e Q_{14}.

SCHEMATIC DIAGRAM OF 560B

Essi lavorano con una tensione internamente stabilizzata, in questo modo la frequenza è immune da variazioni esterne dell'alimentazione. La tensione controllo della frequenza è ottenuta da un amplificatore differenziale, Q_{22} e Q_{25}. Come la tensione di base di Q_{22} incrementa rispetto a quella di Q_{25}, agli emitter di Q_{12} e Q_{13} è fornita una corrente addizionale incrementando in tal modo la corrente di carica e scarica del « timing capacitor » C_0, aumentando cioè la frequenza del VCO. Riducendo la tensione di base di Q_{22} rispetto a quella di Q_{25}, si diminuisce per ragionamento analogo la frequenza del VCO.
Il rivelatore di fase è formato da Q_6-Q_9, Q_{17}-Q_{18}. L'input è applicato alle basi di Q_{17}-Q_{18}, mentre il segnale del VCO nelle basi di Q_6 e Q_9. L'output differenziale è presente sui collettori di Q_6 e Q_7.

La realizzazione pratica

Lo schema da me proposto fa uso di due integrati, un limitatore TAA350 e un PLL NE560 (1) B.

R_1	5,6 kΩ
R_2	5,6 kΩ
R_3	470 Ω
R_4	33 Ω
R_5	6,8 kΩ
R_6	15 kΩ
R_7	1,2 kΩ
P_1	4,7 kΩ, trimmer
C_1	1.000 pF
C_2	47.000 pF
C_3	47.000 pF
C_4	47.000 pF
C_5	47.000 pF
C_6	5.000 pF
C_7	100 pF
C_8	47.000 pF
C_9	2.200 pF (vedere testo)
C_{10}	2.200 pF (vedere testo)
C_{11}	10.000 pF (vedere testo)
C_{12}	820 pF (vedere testo)
C_{13}	47.000 pF
C_{14}	2,2 μF, 12 V
C_{15}	10.000 pF
C_{16}	47.000 pF
Z_1	3 mH
X_1	TAA350
X_2	NE560B (vedere testo)

Penso non ci sia la necessità di soffermarci sul TAA350, in quanto è ben conosciuto come amplificatore-limitatore. Con il metodo di rivelazione a PLL non è estremamente necessario operare una limitazione del segnale in arrivo proprio perché il VCO si aggancia solo sulla base dell'input e non sulla sua ampiezza. Per un miglior funzionamento del circuito inseguitore e del sistema di aggancio, il NE560B ha però bisogno di una determinata ampiezza in ingresso e questa si aggira tra i 2 e i 10 mV. In questo arco di valori l'estensione di aggancio rimane costante, la risposta di tutto il sistema rimane su valori ottimali e in più aumenta enormemente la reiezione AM in quanto se l'input aumenta sopra i 10 mV, la reiezione AM varia verso valori più bassi. Non è certamente molto critico ottenere una tensione in uscita al limitatore compresa tra i 2 e i 10 mV: è sufficiente un TAA350 dopo una normale catena di media frequenza per SSB.
L'ingresso al PLL è sul piedino 13 mentre il 12 è collegato a massa (per la RF) tramite una capacità.

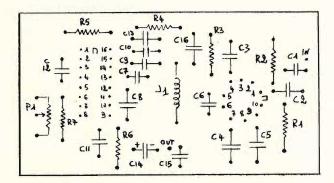
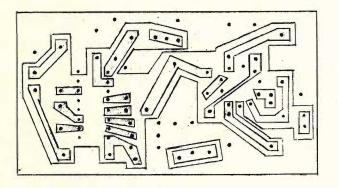
Sarebbe opportuno che l'eventuale lettore interessato a comprendere il funzionamento di ogni sistema confrontasse le eventuali spiegazioni con il circuito interno dell'integrato in modo che i numeri che corrispondono ai terminali non siano soltanto numeri ma soprattutto mezzi di connessione con particolari circuiti interni.
Per accordare il VCO alla frequenza desiderata, vi sono vari sistemi:

1) unicamente capacitivo;
2) capacitivo con una sintonia fine che agisce sulla sintonia fine del VCO.

I terminali 2 e 3 sono collegati al circuito oscillatore così che inserendo una opportuna capacità si può far oscillare il VCO su valori di frequenza desiderati. Per ottenere una frequenza di oscillazione voluta, il valore della capacità è determinato dalla formula $C_0 = 300/f_0$ dove C_0 è in pF, f_0 è il valore della frequenza di oscillazione del VCO espressa in MHz.
Come afferma la Signetics, non è necessario avere una capacità ben precisa per ottenere la frequenza voluta in quanto i valori delle resistenze interne sono al 10 %, quindi è sempre necessario un dispositivo di sintonia fine. Nel mio caso per un accordo a 455 kHz, secondo i calcoli sarebbe stato necessario un condensatore da 680 pF, però da prove fatte ho notato che la sintonia fine del VCO è meno critica con uno da 820 pF. Naturalmente le tolleranze costruttive sono enormi e quasi mai il valore reale di un condensatore corrisponde al valore stampato sull'involucro.
Ritornando al nostro caso, abbiamo stabilito che il valore di C_{12} si aggira su 820 pF. Se il VCO oscillerà su una frequenza leggermente diversa a quella voluta, non c'è da preoccuparsi in quanto è previsto un circuito a sintonia fine. Lo potremmo fare in due maniere:

1) mettendo in parallelo a C_{12} un condensatore, però è molto scomodo perché potrebbe essere di alta capacità se C_{12} è molto minore del necessario; se invece è maggiore, il valore di C_{12} dovrebbe essere ridotto;
2) usufruendo di una proprietà di questo integrato, ovvero portare in frequenza il VCO mediante l'iniezione di una tensione positiva.

Io ho optato per il secondo metodo e tramite R_5-P_1-R_7 ho la possibilità di avere valori variabili di tensione agendo sul trimmer in modo da fornire al terminale 6 una tensione tale da portare il VCO alla frequenza desiderata.
Anche se mi sono prefissato di non parlare di altre funzioni che possiedono i PLL, vorrei aprire una breve parentesi.
Se all'ingresso del NE560B abbiamo una banda passante molto elevata, noi potremmo sintonizzare le stazioni fornendo una opportuna tensione al piedino 6 o meglio variando la capacità di C_{12}. Il VCO si aggancia al segnale in arrivo solo per determinati valori del filtro passa-basso. Stabiliti questi valori, per esempio 10 kHz, potremo esplorare la gamma con la proprietà che ha il VCO di agganciarsi solo entro questo prefissato limite, quindi la banda passante non sarà costituita da costosi filtri, ma solo dal valore del filtro passa-basso. Su questo principio è basata la ricerca elettronica delle stazioni.
Se ai terminali 14 e 15 si connettono opportune capacità o reti RC, avremo che con i componenti interni si costituirà proprio il filtro passa-basso riferito in precedenza: è necessario anche nel nostro particolare caso perché controlla il limite dell'aggancio.
Vi sono vari metodi di costruire e collegare i passa-basso, io ho preferito usare due condensatori collegati a massa. Per avere un aggancio entro 12 kHz, i valori da usarsi saranno circa i 2.200 pF commerciali.
La formula per dedurre le varie capacità (solo in questo caso) è la seguente: $C = 26{,}60/f$ dove il valore di C sarà in microfarad e quello di f in hertz. Ricordo che per valore di C intendo sia C_9 che C_{10}.
Sono sempre stato contrario a condire con formule i vari articoli, però qualche volta è necessario: in questo caso è opportuno far conoscere il perché di certi valori e poi, sinceramente, una semplice divisione è alla portata di tutti.
Il segnale di bassa frequenza (chiamiamolo così in questo caso, anche se improprio) viene amplificato da Q_{25} però prima di iniettarlo nella base dell'emitter-follower Q_{19} deve essere provvisto di una certa deenfasi, proprio per equaliz-

zarlo con il segnale in ingresso all'apparato trasmittente. Per questa operazione è necessario solo un condensatore il quale costituirà una rete di deenfasi RC appunto con una resistenza interna all'integrato. Il valore ottimale si aggira tra i 10.000 e i 15.000 pF.
In questa realizzazione i terminali 4-5-7-11 non vengono utilizzati.
Vorrei far notare che, come tutti i semiconduttori, anche i circuiti integrati sono soggetti ad ampie tolleranze costruttive. Io ho provato tre NE561B: di questi, due erano praticamente eguali, mentre il terzo presentava una marcata differenza nella sintonizzazione del VCO, ovvero una certa criticità nel trovare il punto di accordo di P_1.
Osservando lo schema si noterà la presenza di una impedenza da 3 mH usata come carico del TAA350. Al momento della progettazione, avevo previsto un circuito accordato con la parte ad alta impedenza verso il limitatore e il link verso il PLL però, provando il circuito, notavo marcate instabilità di tutto il complesso: solo dopo aver sostituito tale circuito con una impedenza, tutto è tornato alla normalità offrendo risultati eccellenti.

I punti indicano i fori da eseguire sulla basetta.

Da quanto ho detto precedentemente, la frequenza di funzionamento del NE560B come rivelatore FM è data soltanto dalla frequenza di oscillazione del VCO. Da questo si deduce che **tutto** il circuito può essere fatto funzionare a una qualsiasi frequenza cambiando unicamente il valore di C_{12}. Vi sono naturalmente alcune limitazioni, ovvero circa 20 MHz utili per il TAA350 e 30 MHz per il NE560B.
Se qualcuno lo volesse usare a 10,7 MHz, dovrebbe sostituire solo C_{12} e portarlo a un valore di 28 pF teorici, o meglio, a circa 18 pF fissi e 12 pF variabili mediante trimmer, oppure portarlo a circa 22 pF e operare alla sintonia mediante P_1.

Personalmente non ho fatto queste prove perché non mi interessavano, comunque i dati forniti dalla Signetics sono molto chiari.
Se non si userà il circuito a 455 kHz, sarà opportuno, anche se non proprio necessario, ridurre i valori delle capacità di bypass sia sul primo che sul secondo integrato, portandole da 47.000 a 10.000 o 22.000 pF.

Considerazioni

Come già preannunciato, ho eseguito delle prove comparative con due altri tipi di rivelatori. Le eccezionali caratteristiche che inconsciamente si attendevano non sono risultate molto rispondenti alle previsioni. Tengo a precisare però che il rivelatore è molto buono e versatile.
Come sensibilità di rivelazione si eguaglia al rivelatore a rapporto, mentre come uscita audio ne è superiore, si avvicina a quello del CA3075.
La qualità di riproduzione è molto buona anche se il rivelatore a rapporto, a mio giudizio e alla mia sensibilità auditiva (tengo a precisare), fornisce una risposta audio meno secca e più riposante: non penso sia questione di deenfasi.
L'immunità ai segnali modulati in ampiezza non è poi proprio enorme come ci si potrebbe aspettare; con gli stessi stadi limitatori e con una tensione in ingresso al NE560B tra i 2 e i 10 mV ho notato che per ora, tra tutti i rivelatori che ho provato, quello a rapporto ha fornito i risultati più soddisfacenti.
Il PLL ha l'enorme vantaggio di non avere regolazioni critiche di circuiti accordati, quindi non c'è la necessità di reperire bobine con avvolgimenti particolari; si può determinare la larghezza di banda con soltanto le capacità del filtro passa-basso mentre ha lo svantaggio (solo per gli integrati in questione) di necessitare di una tensione di alimentazione minima di 15 V in quanto lo stabilizzatore interno lavora con tensioni in ingresso, cioè al terminale 16, tra 15 e 26 V. ☼☼☼☼☼

Master Mind

Angelo e Lorenzo Semeria

Sulla interessantissima rubrica « Il grande passo », sui numeri 9 e 10 di **cq elettronica,** *erano apparsi due programmi in BASIC a cura di Gianni Becattini.*
Con l'intento di portare un contributo alla rubrica, io e mio figlio Lorenzo, presentiamo una edizione in BASIC del celebre gioco « Master Mind » che facciamo girare sul nostro CHILD Z.
Il gioco, come è noto, consiste nell'indovinare il numero di quattro cifre dato dal computer in modo casuale e non trasparente.
Dopo aver risposto con le quattro cifre alla domanda: « Che numero provi? » il computer dà l'indicazione immediata dei numeri in: « STRIKE » cioè indovinati ma non nel punto giusto, e di quelli in « FULL » cioè già incolonnati.
Alla settima prova compare una frase di incitamento « SVEGLIATI! ».
A gioco terminato, oltre al numero esatto, appare il numero dei tentativi impiegati.
Dopo il LIST daremo alcuni esempi di esecuzione.

```
LIST
10  PRINT          " * * * MASTER  MIND * * * "
20  PRINT
30  LET A = INT (10*RND(1))
40  IF  A = 10 GOTO 30
50  LET B = INT (10*RND(1))
60  IF (B=10)OR (B=A) THEN 50
70  LET C = INT (10*RND(1))
80  IF (C=10)OR(C=A)OR(C=B) THEN 70
90  LET D=  INT(10*RND(1))
100 IF (D=10)OR(D=A)OR(D=B)OR(D=C) THEN 90
110 Q=1
120 FOR J=1 TO 7
130 INPUT " CHE NUMERO PROVI " ; E , F , G , H
140 N=0
150 M=0
160 I=0
170 L=0
180 P=0
190 IF A<>E  GOTO 220
200 LET  N=N+1
210 GOTO 230
220 IF (A=F)OR(A=G)OR(A=H) THEN M=1
230 IF B< >F  GOTO 260
240 LET N=N+1
250 GOTO 270
260 IF (B=E)OR(B=G)OR(B=H) THEN I = 1
270 IF C< >G  GOTO 300
280 LET N=N+1
290 GOTO 310
300 IF(C=E)OR(C=F)OR (C=H) THEN L=1
```



```
310 IF D<>H  GOTO 340
320 LET N=N+1
330 GOTO 350
340 IF (D=E)OR(D=F)OR(D=G) THEN P=1
350 IF N=4 GOTO 440
360 LET R=I+L+M+P
370 PRINT R ; "STRIKE",N ; "FULL"
380 Q=Q+1
390 NEXT J
400 PRINT
410 PRINT  "SVEGLIATI !!!!!!!!"
420 PRINT
430 GOTO 120
440 PRINT
450 PRINT "BRAVO..!!! IL NUMERO E' PROPRIO" ; A ; B ; C ; D
460 PRINT " HAI INDOVINATO IN " ; Q ; "TENTATIVI"
470 PRINT
480 INPUT "VUOI RIPETERE IL GIOCO" ; T$
490 IF T$ = "SI" THEN 10
500 END
```

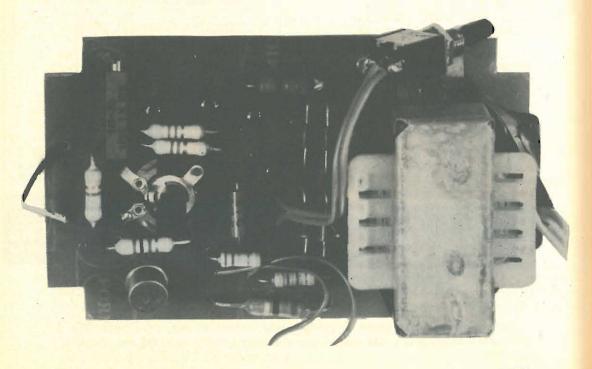
Esempi di esecuzione:

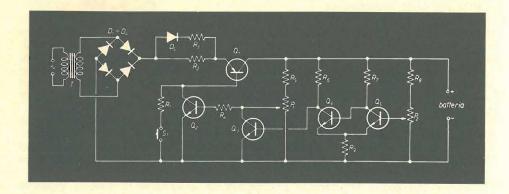
```
                * * * MASTER  MIND * * *
CHE NUMERO PROVI? 1,2,5,4
    1 STRIKE   0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 0,9,7,3
    3 STRIKE   0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 7,1,9,3
    2 STRIKE   1 FULL
CHE NUMERO PROVI? 7,5,3,9
    0 STRIKE   3 FULL
CHE NUMERO PROVI? 7,4,3,9
BRAVO..!!! IL NUMERO E'PROPRIO   7 4 3 9
VUIO RIPETERE  IL GIOCO ?  SI
                * * * MASTER  MIND * * *
CHE NUMERO PROVI? 2,5,1,0
    1 STRIKE   0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 4,3,7,9
    2 STRIKE   0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 2,5,3,4
    0 STRIKE  0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 1,6,9,7
    2 STRIKE  0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 8,0,9,7
    4 STRIKE  0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 8,7,0,9
    2 STRIKE  2 FULL
CHE NUMERO PROVI? 7,8,0,9
    S V E G L I A T I !!!!!!!!
CHE NUMERO PROVI? 9,7,0,8
BRAVO ..!!! IL NUMERO E' PROPRIO   9 7 0 8
HAI INDOVINATO IN  8   TENTATIVI
VUOI RIPETERE IL GIOCO?
```


Il gioco potrebbe sembrare, a prima vista, infantile, ma, se cominciate a fare gare con gli amici, per indovinare il numero con il minimo dei tentativi, vedrete! ✳

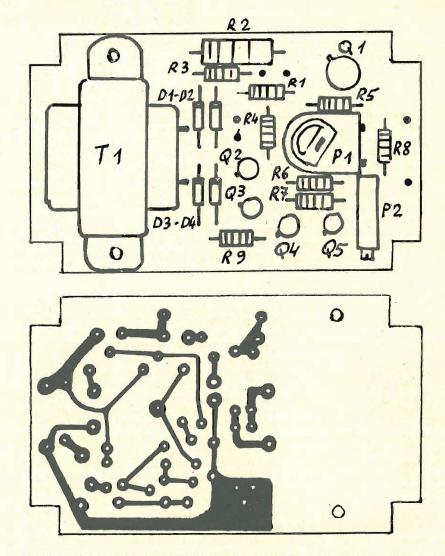
Caricabatteria
a spegnimento automatico per Ni-Cd

Ferdinando Palasciano

Generalmente le pile al Ni-Cd, dato il loro costo, si acquisiscono o per combinazione, o perché si trovano attaccate a una qualche apparecchiatura, come una calcolatrice tascabile di un certo riguardo, o un apparato di radiocomando per modelli, tanto per fare esempi umanamente comprensibili. Dette pile sono molto simpatiche, ma alquanto suscettibili. Se si maltrattano, può accadere che esse perdano parte rilevante della loro capacità, col risultato di essere pronte a piantare inopinatamente, e sul più bello, l'apparato a cui sono attaccate.
Trattandosi di una calcolatrice, passi: tutt'al più questa si metterà a dare numeri a fantasia, commettendo errori facilmente confondibili con quelli che siamo soliti commettere pigiando i tasti. Nel caso del radiocomando invece può accadere più vistosamente che l'aereo radiocomandato, costato un paio di mesi di fatica e diverse palate di quattrini, si produca di punto in bianco in una spettacolare affondata ad alta velocità nel terreno circostante, mandando in visibilio gli spettatori e provocando un diluvio di bestemmie da parte del proprietario.
Ora, maltrattare una Ni-Cd sembra la cosa più facile del mondo. La si può fare scaricare del tutto con conseguente inversione di polarità di qualche elemento, come pure la si può rimpinzare di corrente oltre quello che la pila riesce a digerire, e anche in questo caso è possibile che qualche elemento tiri le cuoia.

Mentre è facile evitare, con un poco d'attenzione, la scarica completa, è più difficile caricare al punto giusto la batteria, in quanto non è agevole solitamente valutare di quanto essa si sia effettivamente scaricata in precedenza, servendo a poco misurarne la tensione. Per una buona ricarica occorre tenere costantemente d'occhio la batteria mentre si sta ricaricando, interrompendo la carica non appena la tensione della batteria (sotto carica) raggiunge il livello corrispondente all'inizio della sovraccarica.
Come si vede, è questione di avere non solo una gran pazienza, ma anche tempo da perdere e una certa attitudine alla futilità, se l'operazione di ricarica deve essere ripetuta spesso. Si dà il caso però che spesso, fatta salva l'attitudine suddetta, impellenti motivi (come il dovere andare al cinema) ci allontanino dal banco di lavoro quando la nostra batteria si sta ricaricando. Che fare allora? Un caricabatterie a spegnimento automatico, che ci consenta di dormire fra due guanciali e caso mai dimenticare la batteria dov'è nella sicurezza che non faccia indigestione.
In commercio esistono affari del genere talvolta a prezzi sbalorditivi, a riprova che effettivamente si spengono a carica ultimata; altri dal prezzo accessibile che forse non si spengono affatto quand'è il momento. Ma niente paura: con 8.000 lire tutto compreso si può fabbricare l'aggeggio che vado a presentare, le cui caratteristiche oso definire professionali.
Il discorso che segue si riferisce precipuamente a batterie di piccola capacità (500 mA nominali) pur essendo valido in generale; altrettanto dicasi dei componenti principali dello schema, come il transistore di regolazione Q_1, che qui è scelto per una piccola dissipazione di potenza, ma che può essere dimensionato come si vuole in relazione alla capacità delle pile interessate.
Cominciamo con l'osservare che una pila al Ni-Cd si considera scarica quando la tensione di ciascun elemento è scesa a 1,1 V, mentre è carica quando tale tensione è salita a 1,45 V per elemento.
Circa la corrente di carica, è buona norma stabilirla a 1/10 della capacità nominale — nel nostro caso saranno circa 50 mA, e durante la carica deve tenersi il più possibile costante per due motivi: primo, per evitare che con batterie molto scariche si possa avere un forte aumento di essa (infatti in tal caso si avrebbe una maggiore differenza fra i picchi di tensione del caricabatterie e la tensione della batteria stessa) con conseguente sviluppo di calore, da evitare nelle batterie stagne come quelle che ci interessano; secondo, perché se la corrente di carica si mantiene costante sino alla fine, si riduce la durata della carica al minimo, con evidenti vantaggi pratici.
Nel dispositivo che vado a descrivere, ho fatto dipendere la polarizzazione del transistore di regolazione dalla tensione della batteria, dimodoché è praticamente impossibile che si abbiano forti aumenti della corrente di carica all'inizio della carica stessa, con batterie molto scariche, mentre in condizioni normali la corrente di carica — tra l'inizio e la fine dell'operazione — subisce un aumento, contenuto di pochi milliampere, responsabile del quale è la scarna semplicità del dispositivo. Ma questo non è certo un inconveniente, in quanto l'importante consiste nell'evitare i forti sbalzi nel valore della corrente.
Se poi si guarda bene lo schema, ci si avvede che l'apparecchio è protetto contro i cortocircuiti, in quanto portando a contatto i terminali d'uscita (quelli di collegamento alla batteria...) si annulla la polarizzazione di Q_1 e tutto si ferma...
Per venire finalmente al dunque, cominciamo col notare il transistore di alimentazione T_1, il cui secondario deve fornire una tensione efficace circa doppia della tensione nominale della batteria. La corrente del trasformatore, raddrizzata da D_1-D_2-D_3-D_4, ma non livellata, viene regolata da Q_1, eventualmente munito di una aletta di raffreddamento. La resistenza di emettitore R_2 serve a ridurre la dissipazione di Q_1 e inoltre si sfrutta la caduta di tensione ai suoi capi per tenere acceso il led che indica il funzionamento dell'apparecchio.
La polarizzazione di Q_1 viene assicurata da Q_2 e R_4, in base a una frazione della tensione esistente a valle di Q_1. Qui è presente la somma della tensione della batteria e dei picchi di tensione provenienti dal collettore del transistore. Malgrado l'effetto di ricarica, sul dispositivo di regolazione e spegnimento formato da Q_2-Q_3-Q_4-Q_5 prevale la tensione continua della batteria. Infatti questa, assorbendo la corrente di carica, si comporta come un grosso condensatore che li-

vella perfettamente i sullodati picchi di tensione forniti da Q_1 riducendoli al suo livello di tensione. In tal modo, aumentando detta tensione, aumenta la conduzione di Q_1 compensando l'effetto di riduzione della corrente di carica che si ha con l'aumento della tensione della batteria, in quanto si riduce la differenza di tensione fra il collettore di Q_1 e il polo positivo della batteria.

componenti	tensione nominale batteria	
	3,6 V	*10,8 V*
R_1	27 kΩ	56 kΩ
R_2 (1 W)	56 Ω	120 Ω
R_3	680 Ω	1,2 kΩ
R_4	560 kΩ	1 MΩ
R_5	1 kΩ	2,2 kΩ
R_6	4,7 kΩ	10 kΩ
R_7	4,7 kΩ	10 kΩ
R_8	3,9 kΩ	6,8 kΩ
R_9	10 Ω	10 Ω
$D_1 \div D_4$	1N4001	id
D_5	un led	id
Q_1	2N2905	id
Q_2	BC107 o simili	id
Q_3, Q_4, Q_5	BC108 o simili	id
T_1	220/12	220/24
S_1	pulsante o interruttore	id

P_1, un volgare trimmer, determina la frazione di tensione esistente a valle di Q_1 che serve a polarizzare Q_2 e quindi Q_1; regolando il cursore di P_1 si regola in definitiva la corrente che fluisce verso la batteria. In fase di messa a punto, la regolazione del trimmer verrà effettuata in più riprese, in particolare verso la fine della carica, in modo che la corrente non superi il massimo valore che si vuole raggiungere.
Si badi che, oltre a P_1, influisce sulla conduzione di Q_2 anche il valore di R_4, il quale dipende dal prodotto dei β di Q_1 e Q_2, quindi in fase di messa a punto potrà essere necessario variare il valore di tale resistenza, se ruotando il cursore di P_1 non si riesce a far fluire verso la batteria la corrente prevista. Pertanto, se la corrente risulta minore, si diminuirà R_4, se maggiore si farà il contrario.
Quanto a R_5, serve unicamente a evitare di portare il collettore di Q_3 al positivo in conseguenza di una irragionevole manovra del cursore di P_1.
Per lo spegnimento del dispositivo, ho adottato un circuito a scatto (Q_4-Q_5), a soglie ravvicinate, che comanda Q_3, il quale, quando va in conduzione, interdice Q_2 e di conseguenza Q_1. Il circuito a scatto, con Q_5 normalmente interdetto, commuta quando la tensione sulla base di tale transistore è diventata sufficiente a portarlo in conduzione. Anche tale tensione è una frazione di quella esistente a valle di Q_1; la soglia di scatto è determinata dalla posizione del cursore di P_2, che dev'essere un trimmer multigiri perché con quelli normali centrare e mantenere l'esatta soglia di commutazione dipende troppo dalla fortuna dell'utente.

E' importante notare che tutta la taratura dello strumento dovrà essere effettuata tenendo a massa il cursore di P_2, il quale sarà regolato solo alla fine dell'operazione. Vale a dire: si lascia caricare la batteria verificando che la corrente di carica sia quella giusta, in particolare verso la fine della carica; contemporaneamente si nota spesso la tensione della batteria **sotto carica.** Quando questa raggiunge i fatidici 1,45 V per elemento, si ritocca se è il caso la regolazione di P_1 per l'ultima volta, quindi, finalmente, si regola P_2 con amorosa delicatezza fermandosi non appena il led spia si spegne.

Spento il dispositivo, cala naturalmente la tensione della batteria (poiché gli 1,45 V per elemento non sono la sua tensione naturale) e così pure cala la tensione sulla base di Q_5 finché questo non si interdice di nuovo, facendo ricommutare il circuito a scatto e quindi facendo riaccendere il dispositivo. Le soglie di commutazione sono determinate da R_9; in pratica il valore di tale resistenza va scelto in modo che l'intermittenza fra accensione e spegnimento preveda un periodo di pochi secondi; così facendo si è sicuri che, staccando la batteria a carica ultimata, la sua tensione sia sempre vicina a quella della massima carica. Lo scopo si raggiunge con R_9 pari a $8 \div 10\ \Omega$; con $15\ \Omega$ si va già verso il minuto primo.

Tutto ciò ha anche uno squisito aspetto pratico, perché il lampeggiare del led spia indica comodamente la fine della carica a chi si dedichi alla contemplazione del led medesimo.
Due parole su Q_2: la sua V_{CEO} dev'essere superiore alla tensione di picco del secondario di T_1.
Nello schema si notano R_1 e S_1 (quest'ultimo può essere un pulsante o un interruttore) previsti per l'eventualità che la tensione della batteria sia proprio calata a zero, sempre che non si sia addirittura invertita la polarità. In tal caso il dispositivo non funzionerebbe in quanto mancante della tensione di polarizzazione di Q_1 e Q_2; allora si inserisce R_1 tramite S_1 provocando la conduzione di Q_1. Se la batteria non è ancora da buttar via, essa riacquisterà in breve una certa tensione e S_1 potrà essere riaperto consentendo il funzionamento automatico del dispositivo.

* * *

Per finire, non guasta la seguente noterella sulle batterie al Nichel-Cadmio.
Si possono valutare le condizioni di una batteria notando il tempo che essa impiega a ricaricarsi; se esso è di diverse ore, si può fare affidamento su di essa, se invece è piuttosto breve (pur essendo la batteria all'inizio del tutto scarica) si può tentare di rimetterla in sesto facendola scaricare di nuovo con una lampadina che assorba una corrente pari alla metà della capacità nominale della batteria, badando che la sua tensione sotto scarica non scenda sotto a 1,1 V per elemento, poscia ricaricandola. Si ripete più volte siffatto procedimento notando se via via aumenta il tempo occorrente alla completa ricarica.
Se ciò non accade, bisogna armarsi di coraggio e aprire l'involucro della batteria, allo scopo di poter esaminare i vari elementi e vedere se qualcuno di essi, dopo la scarica con la lampadina, non ci abbia rimesso tutta la tensione, a differenza degli altri la cui tensione sia rimasta ovviamente al di sopra di 1,1 V. Questo è un caso che può verificarsi di frequente, quindi vale la pena di spendere qualche parola di più in merito.
Un elemento in tali condizioni acquista rapidamente la tensione massima ma di carica ne acquista ben poca, di conseguenza pregiudica il funzionamento di tutta la batteria, in quanto la tensione complessiva cala rapidamente con l'uso. Una volta individuato l'elemento difettoso, la cosa migliore da farsi è la sua sostituzione (se lo trovate da comprare) altrimenti si può riservare solo ad esso il procedimento di carica e scarica ripetute. A tale scopo occorre servirsi di un normale alimentatore con una opportuna resistenza in serie all'elemento, in modo da contenere la corrente di carica nei limiti precedentemente indicati.
Ora può darsi che dopo un mese di lavoro vi convinciate di avere guarito dai suoi mali l'elemento difettoso, per cui decidete di rimontare la batteria sul vostro modello da un milione; se questo a un certo punto vi si abbatte sulla pera, potrete tranquillamente concludere che quell'elemento era proprio da buttar via.
Il descritto procedimento di carica e scarica è raccomandabile per batterie che, pur essendo rimaste inattive per diverso tempo, sono ancora in ottimo stato.
A detta degli esperti, infatti, il riposo forzato fa arrugginire alquanto il Cadmio entro contenuto, proprio come le umane giunture. Il sullodato procedimento serve essenzialmente a eliminare la patina d'ossido dagli elettrodi.
Di questo caricabatteria ne ho costruiti due esemplari, uno per la batteria della calcolatrice tascabile (3,6 V nominali) e un altro per una batteria d'occasione a nove elementi (10,8 V nominali). Pertanto ho compilato due elenchi dei componenti, relativi ai due casi succitati; volendo dimensionare il caricabatteria per diversi valori nominali di tensione della batteria, basterà trovare per interpolazione i valori dei vari componenti che occorrono.
Nei due casi suddetti le tensioni di spegnimento sono rispettivamente 4,35 V e 13,05 V. Ma questo si sapeva... *

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte CALCOLO

L'ELETTRONICA DIGITALE s'impara soprattutto con l'esperienza. Vendo provaintegrati digitale universale autocostruito: avente oscillatori incorporati, pulsanti logici ed interrutori senza rimbalzo, display. Per l'osservazione e lo studio logico approfondito di tutti i dispositivi integrali logici più diffusi (TTL - CMOS - RTL - DTL). La strada più sicura per arrivare ai microprocessori !
Enrico Franconi - via di Sant'Erasmo 23 - Roma - ☎ (06) 750736.

VENDO TEXAS TI-57 PROGRAMMABILE, 150 impostazioni, 8 memorie perfettamente funzionante. Completa di baterie UICD; Adattatore 220 V. Manuale d'uso, custodia e imballaggio originale. Tutto a sole L. 30.000.
Marco di Pietro - via Dentici 17 - Voghera (PV) - ☎ (0383) 45111 (solo serali).

MICROPROCESSOR. Si è costituito in Roma un circolo amatori microcomputer per scambi opinioni. Telefonare.
Paolo Pantaleoni - via Ang. Poliziano 28 - Roma - ☎ (06) 733474 (pomeriggio).

VENDO CALCOLATRICE SCIENTIFICA Texas TI-45 nuova complea di accumulatori e caricabatterie L. 40.000.
Adriana Terzo - viale delle Sirene 23 - Ostia Lido - Roma - ☎ (06) 6694877 (ore pasti).

RAM 2 kbit MM5262 a L. 2.800 cad. spedizione compresa, con dettagliati data sheets, svendo causa modifica progetto microcomputer. Accetto vaglia, assegni, francobolli.
Gabriella Ganna - via Gorizia 5 - Castellanza (VA).

CEDO SET COMPLETO MOTOROLA MC6800 pre-assemblato, prezzo interessante. Cercasi in Milano possessori di riviste USA su μP per scambio. Cedesi tastiera ASCII nuova. Scambiasi programmi, sofware e harware.
Roberto Casetta - via G. Savoia 4 - Milano - ☎ (02) 8494169 (19,30÷21).

ROCKWELL MICROPROCESSOR AIM65 vendo nuovo display 20 caratteri stampante tastiera interfaccia TTY cassetta memoria perfetta L. 550.000 completo tre volumi schema.
Paolo Pantaleoni - via Conciatori 26 - Roma - ☎ (06) 5260778.

VENDO O CAMBIO con materiale filatelico calcolatrice elettronica 12 cifre 10+2 di esponente, 10 memorie, 2 livelli di parentesi, 40 tasti di cui 19 con doppia funzione. Esegue funzioni trigonometriche in gradi e radianti Logaritmi naturali e decimali, calcoli di gruppo etc., completa di adattatore a rete e accumulatori Az. Ni-Cd. L. 70.000.
Marcello Masala - via S. Saturnino 103 - Cagliari.

SR 56 PROGRAMMABILE - 100 passi di programma, 10 memorie completa di alimentatore, custodia manuale di applicazione come nuova L. 80.000. Ingranditore Kaiser mod. 60L fino al formato 6 x 6 praticamente nuovo, ancora nel suo imballo originale, occasionissima L. 85.000 + s.s. Perditempo astenersi.
Marcello Marcellini - via Orvietana 28/A - Marsciano (PG) - ☎ (075) 872777 (ore 20÷21,30).

offerte CB-OM-SWL

VENDO SATELLIT 1000 come nuovo, nero, completamente funzionante ogni parte. Estetica perfetta, nemmeno un graffio. Contanti L. 160.000 intrattabili. Solo di persona (telefonando ci si può mettere d'accordo per incontrarsi in un raggio ragionevole)
I4AUC, Marcello Arias - Bologna - ☎ (051) 479841 (sera).

ATTENZIONE AMICI DELL'ANTIQUARIATO cedo vari ricevitori anni 1928-1930 (Coribante, Philips ecc.). Cerco: apparecchiature ex Wehrmacht, Radio Rivista anni '48-'60 come pure CD anni 1960-65.
Giovanni Longhi - via Roma 1 ? Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627.

VENDO RICEVITORE FRG7 Jaesu Musen come nuovo da 0,5 a 30 MHz AM-CW-SSB a L. 300.000 trattabili. Oppure scambio con monitor SSTV Robot A.E.C. o simili in perfette condizioni.
I4EUM Eros Menabue - via Matteotti 17 - Spilamberto (MO) - ☎ (059) 783548 (20÷23).

VENDO C.B. JUNIOR Midland per ragazzi, nuovo, compreso di altoparlante ed antenna, 23 canali in ascolto, trasmittente sul 14. Potenza uscita mW 100. - L. 35.000.
Mario Abrate - corso Francia 222-B - Collegno (TO) - ☎ (011) 785927 (solo serali).

RTTY OLIVETTI T2CN a foglio, in elegante mobile silenziatore, trasmettitore automatico di zona in mobile legno con chiusura a tapparelle antipolvere, Variat in custodia con sturmento indicatore da 0 a 280 V. C.A. stabilizzati, tutto perfettamente funzionante e controllabile presso mia abitazione cedo a L. 350 mila. Tratto provincie Milano-Como.
Giancarlo Salari - via S. Giorgio 3 - Valbrona (CO) - ☎ (031) 978772 (solo serali).

RX, SURPLUS da 4,2÷7,5 MHz, VCA 220 - RTX Pace 100 Asa 6 canali CB L. 45.000. N2 19 MKII completi ma privi di alimentatore a L. 35.000 cadauno. Il tutto vendo o permuto con materiale di mio interesse. Cerco TX G222 o G223 meglio se già con banda CB, offro al massimo dalle L. 80.000÷100.000 a seconda del tipo sempre se in ottimo stato (meglio se di persona).
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446.

VENDO STAZIONE CB TRX Innohit CB 1000 + VFO + micro preamplificato SBE 100X base + lineare BBE Y27S3 + preamplificatore d'antenna Mesa + alimentatore « ZG » 5 ampere + antenna 4 elementi « Sigma » + rotore antenna « CDE Autorotor » + « Sigma 77 » + Rosmetro + Commutatore antenna + Cavo RG58 e RG8. Il tutto anche in cambio di TRX De Cametricos usato per cambio frequenza.
Gianni Girasole - via Vastato 42/19 - Reccio (GE) - ☎ (0185) 730148 (tutte le ore).

VENDO COME NUOVI con imballo coppia ricetrasmettitori CB: Handic 65C , 5 watt, 6 canali di cui 4 quarzati per apparecchio con antenne rigide e flex, predisposti attacchi supplementari per: microfono e antenna esterni e alimentazione; inoltre cerco: 2 ricetrasmettitori freq. 144-148 MHz uno portatile a mattonella, 6 canali, potenza 1-1,5 Watt, antenna in gomma. L'altro stessa frequenza minimo 13 canali, potenza 25 Watt esclusivamente per automobile. Potrei acquistarli anche autocostruiti ma esclusivamente da persona pratica del campo telecomunicazioni. Tratto solo personalmente e telefonare solo ore citate!
Silvio Veniani - v.le Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (ore 13÷14,30).

VENDO RX BC 603 L. 40.000; RX Geloso G4/214 L. 90.000; perfetti, prezzi non trattabili, più spese postali.
Vittorio Mugnai - viale Corsica 87 - Milano - ☎ (02) 720785.

STAZIONE CB VENDO: RTX SK 727 23 ch. + 22A 5W - Alimentatore 12,5 V - Roswattmetro Tenko - Cuffie - Preamplimicro autocostruito - Filtro antitvi - Preampli antenna di N.E. - Cavo RG8 L. 110.000. Regalo il FIR CB Handbook.
Mauro Balboni - via Cimabue 8 - Cento (FE) - ☎ (051) 906226 (ore pasti).

OCCASIONE SWL VENDO ricevitore INNO-HIT modello M-5 con copertura continua da 540 a 12.000 KHz (AM in tre gamme) e da 88 a 174 MHz (FM in due gamme); completo di AFC, controllo Tone e Volume, scala di sintonia illuminata, attacco per cuffia od altoparlante ext., attacco tipo SO 239 per antenna ext., alimentazione AC 220 V. e DC 6 V., il tutto nuovissimo, usato molto poco, e nel suo imballo.
Gianfranco Scinia - c.so Centocelle 7 - Civitavecchia (Roma).

VENDO MULTI 2000-A RTX 144-146 MC. FM, USB, LSB, CW, completo di Scanner elettronico dei canali; il tutto perfettamente funzionante, in imballo originale e con manuali d'istruzione in italiano per L. 380.000. Tratto preferibilmente zona Milano.
Giorgio Castagnaro - viale Lucania 3 - Milano.

VENDO LE SEGUENTI APPARECCHIATURE: Ricevitore VHF R216 Racal, da 19 a 157 MHz, sintonia continua, AM-FM-CW, alimentazione 220 V. A.C., con serie valvole ricambio; telescrivente Olivetti T2CN completa di mobile afono e relativo demodulatore ST 5 con tubo; convertitore VHL Palomar 10 - 500 kHz; variometro d'antenna.
Nicola Cioffi - viale della Repubblioa 167/B - Treviso - ☎ (0422) 25090 (solo serali dalle 20,30 alle 21,30).

URGENTE VENDO 3 RTX (2 stazioni complete e uno per auto) tutto nuovo, valore L. 650.000 vendo a L. 350.000. A prendere sul posto.
Francesco Pinto - via Machiavelli - Villa Volpe - Grottaglie (TA) - ☎ (099) 662782 (dalle 13 alle 15).

VENDESI YAESU FR 400 DX - AM-FM-SSB-CW - 160-80-40-20-10 m. completo di Converter per 2 m., telaietto FM, perfettamente funzionante mai manomesso - FL 500 DX AM-SSB-CW 80-40-20-15-10 m., in discrete condizioni, il tutto per L. 700.000 trattabili. Cedesi anche separatamente.
IT9HHB, Salvatore Benigno - via dello Sbarco 96 - Marsala (TP) - ☎ (0923) 955549 (solo serali).

VENDO RX TRIO KENWOOD Mod. 9R-59DS come nuovo. Riceve tutte le bande decametriche da accoppiare a TX. Vendo a L. 150.000 intrattabili.
Angelo Farina - via Notarbartolo 31 - Palermo - ☎ (091) 297281 (ore pasti).

VENDO FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE ZG-C50 ancora imballo originale con BNC maschio-femmina, RTX 23 ch. Marko-3 perfetto. Tratto solo con Bologna e zone limitrofe.
Lugli Elmo Esposito - c.o Occhiuzzi - via Broccaindosso 14 - Bologna.

VENDO PRATICAMENTE NUOVI coppia portatili CB - Handic 65C, 6 canali, 4 quarzati, antenne Riside e Flex, predisposti attacchi supplementari: antenna tetto-auto, microfono, alimentazione: cedo anche singolarmente. Informatevi del loro valore prima di interpellarmi essendo intonsi perfetti. Inoltre cedo ancora ricevitore nuovo mai usato Sanyo RP8880 VM, 9 bande, alta sensibilità, gamme FM-LW-MW-MB-SW1 a SW 5 da 1,6-30 MHz. Inoltre comprende oscillatore di nota variabile per ricezione Morse a banda laterale SSB; stadio in A.F. accordato per ogni banda, doppia conversione di frequenza per le gamme in onde corte; calibratore a cristallo e scala separata per le bande accarsate. Potenza uscita 3000 MV continui; alimentazione pile e rete 220 V.
Silvio Veniani - v.le Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (ore 13÷14,30).

CEDO STANDARD SRC826 MB + VFO CV 100 + alimentatore Standard SRC12/120-5(E) + antenna direttiva RF 11. L'apparato è fornita dei seguenti quarzi R4-R6-R0 - 145.250 145.350 il tutto a L. 300.000 possibilmente trattare di persona.
Mario Torricella - vico 6° - Umbeto I 5 - San Salvo (CH) - ☎ (0873) 54557.

ACCORDATORE MAGNUM Mt. 3000 A. in perfetto stato di funzionamento L. 180.000.
Giorgio Tosi - via Giardino 25 - Porto S. Stefano (GR).

VENDO: APX6 MODIFICATO per 1.290 MHz, nuovo, L. 80.000; BC221 con tabelle, senza alimentazione, L. 20.000; TX144, 160 W input, AM-CW con micro PTT, L. 60.000; VFO Geloso 4/103 con scala e valvole, L. 20.000; oscilloscopio autocostruito 3", 5 MHz, 8 valvole L. 50.000; oscillatore modulato 100 KHz - 20 MHz, L. 15.000. Eventualmente cambio con strumentazione.
Giovanni Carminati - via Fogazzaro 27 - Milano - ☎ (02) 5489132 (dopo le 18).

G4-220 RX GELOSO copertura continua 0,5÷30 MHz in 6 gamme. Praticamente nuovo L. 100.000 intrattabili. Lo vendo solo a chi può venire a ritirarlo di persona.
Giuseppe Faccin - via Ruetta Novale 11 - Valdagno (VI) - ☎ (0445) 46992.

TELAIETTI TRASMETTOTORE E MODULATORE 144 STE AT210 e AA 3 con quattro quarzi, vendo L. 35.000 - Philips modificati da revisionare L. 5.000 - Ricevitore Labs miniatura 26/30, da revisionare con schema L. 10.000 - Ricevitore Labes 26/30 RX28P con schema L. 10.000 - Quarzi HC 25 U da 28,9; 29. 28.530 L. 2.500 cad.
Emilio Crescenzi - via Boccherini 3 - Roma - ☎ (06) 8444711.

YAESU FT 200 RTX 10, 20, 40, 80 + 45 + 88 + 11 Mt. Gamma CB da 26 - 28 MHz in 4 gamme L. 700.000 trattabili causa rinnovo stazione, come nuovo, garantito il funzionamento prove al banco. - Barlow Wadley ricevitore 0-30 MHz + FM come nuovo con garanzia L. 220.000 trattabili.
Mauro Michinelli - via De Gasperi 28 - Imola (BO) - ☎ (0542) 24740.

DIGITRONIC DG-3001 RTTY video converter vendesi insieme a unità video per detto; inoltre vendesi demodulatore a filtri attivi ST-5 insieme a shift monitor per visualizzare e contrare i segnali presenti in gamma. Il tutto corredato di manuali di istruzione. Vendo al miglior offerente causa cessata attività RTTY.
Danilo Imperatore - Vassallo 1 - Genova - ☎ (010) 302001.

VENDO TRANSCEIVER 144 FM Yaesu FT2 auto a Scansione automatica nuovo completo di accessori netto L. 220.000; vendo Linea Sommerkamp FR-100-B e FL-100-B come nuovi, completi di manuali e imballo, 240 W pep su tutte le gamme da 80÷10 m. L. 600.000 + s.p.
IV3DUR, Giorgio Duretto - via Gorizia 4 - Udine - ☎ (0432) 22153 (Ditta).

VENDO RTX « HOME MADE » per 144 MHz FM; 10 W, 6 canali (5 quarzati: R2-R4-R8-R9-145500) - Squelch, microfono, USA quarzati CB 27 MHz sia in ricezione che in trasmissione, montato in contenitore Ganzerli. Esecuzione professionale. Vera occasione L. 200.000. Disponibile per prove presso la mia abitazione.
Claudio Milani - via C. Beccaria 66 - Marghera (VE) - ☎ (041) 924098.

VENDESI SOMMERKAMP FT 277 - Collins rx. 75A4 con filtri meccanici, dotato di schemi e aggiornamenti. 2-meter transverter model SB-500 con manuale 1Q22 Fixed Tuned reference cavity 9500 MHz - Tasto Vibroplex nuovo - Solid state regulated power supply mod. PS-505 della HICKOK - 0 to 40 DC, 0 to 400 DC, 0 to 100 DC.
Nerino Brambillo - via Monfalcone 6 - Arona - ☎ 44064.

VENDO RICETRASMETTITORE RTX 1 di Nuova Elettronica, tarato e perfettamente funzionante (completo di quarzi per il canale 10, microfono piezoelettrico e di un piccolo altoparlante) a L. 20.000.
Lorenzo Midulla - via Collazia 4 - Roma - ☎ (06) 778291 (ore 19÷22).

offerte SUONO

VENDO PER REALIZZO: Ciao 2001 dal 38 al 52 (escluso 45) 1975, dal 2 al 52 (esclusi dal 39 al 47 e dal 49 al 51) 1976, dal 3 al 52 (tranne 1-2-4) 1977, dall'1 al 52 1978 a L. 250 cadauno. Collezione intera High Fidelity Music 33 numeri Giugno '76 - Febbraio '79 L. 25.000. Suono n. 75 e 76 L. 1.000 cad. Stereoplay n. 50, 51, 55, 61, 62 L. 1.000 cad. Johnny Logan dal n. 1 al 56 (tranne il 37) in blocco L. 15.000. Massima serietà. Perditempo astenersi.
Giancarlo Cosmi - via Ponte Vecchio 59 - Ponte S. Giovanni (PG - ☎ (075) 393338 (solo serali).

VENDO GIRADISCHI SCOTT PS17 con testina per L. 70.000; piastra di registrazione PC160 per L. 130.000.
Fabio Ruffi - via Caprera 23 - Cagliari.

VENDESI EQUALIZZATORE AMBIENTALE N.E. in elegante contenitore legno 12 cursori mai usato, perfettamente funzionante L. 60.000 inoltre finale 30+30 N.E.; frequenzimetro digitale Over Matic ancora in Kit L. 60.000; inoltre Zenit-E 58 mm. F/2 con esposimetro otto L. 40.000. Lasciare numero telefono.
Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - Lido (VE) - ☎ (041) 763374.

VERA OCCASIONE: casse acustiche speciali costruite con passione artigianale in proprio, robustissime uniche caratteristiche, elevata potenza, alta fedeltà.
Filippo Bazzoli - via Santa Croce 37 - Carpenedolo (BS) - ☎ (030) 969410 (ore serali).

VENDO AMPLIFICATORE PHILIPS 100 W EL6425, due ingressi micro, un Aux, un Phono. Tutto perfettamente funzionante. Adatto per sonorizzazione e piccoli impianti voce. L. 100.000 oppure permuto con CB.
Giogio Rossi - via Melzi D'Eril 12 - Milano - ☎ (02) 347247 (20÷21).

VENDO: MIXER STEREO Nuova Elettronica LX168 in elegante contenitore a L. 80.000 oppure permuto con TV Games di eguale valore possibilmente a colori.
Renato Degli Eposti - via S. Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688 (solo serali).

VENDONSI TRASMETTITORI FM: 5 w out L. 150.000; 15 w out L. 200.000; 50 w out L. 250.000; lineare 5 w÷300 w a valvole con cavità L. 500.000; antenne da L. 50.000.
Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319.

GIRADISCHI THORENS TD160 con testina ADC 10E MK II. L. 105.000.
Alberto Ciceri - sal. inf. Salvatore Rosa 16/13 - Genova - ☎ (010) 417586.

VENDO AMPLIFICATORE HI-FI Lenco A50 50 watt per canale praticamente nuovo; causa servizio militare a L. 200.000 trattabili.
Gianni Matteini - via Arno 8 - Bellaria (FO) - ☎ (0541) 49272 (ore pasti).

VENDO REGISTRATORE CASSETTE Philips N2002 completo alimentatore originale e batterie Nikel-cadmio a L. 20.000. Antenna USA AN131 L. 5.000. Diversi L.P. musica leggera recenti L. 1.500 cadauno.
Diego Pirona - via Rosselli 47 - Rozzano (MI) - ☎ (02) 8254507 (ore pasti).

SINTETIZZATORI FORMANT e 4600 ETI: procuro schemi, istruzioni per il montaggio, circuiti stampati e componenti speciali a prezzi ragionevoli!
Giovanni Calderini - via delle Palme 64 - Roma - ☎ (06) 2579804 (ore pasti).

93.6 STEREO CCIR 50 W, stazione completa in blocco a L. 1.200.000.
Stefano Pellegrinelli - via Bigari 6 - Bologna - ☎ (051) 361531 (ore 13÷15).

VENDESI EMITTENTE PRIVATA funzionante da 3 anni, con apparecchiature altamente professionali. Ponti già istallati, gaget clieni assicurato, per informazioni scrivere o telefonare.
Graziano Ardena - via Mimose 19 - Ceriale (SV) - ☎ (0182) 90862 (dalle 13 alle 15).

MIXER PROFESSIONALE VENDO L. 180.000 trattabili super accessoriato stereo 4+2 canali - mono 7+4 canali.
Roberto Bettollini - strada per Chianciano 17 - Montepulciano (SI) - ☎ (0578) 78061 (ore pasti).

VENDO IMPIANTO HI-FI, usato pochissimo. Sintoampli AKAI. Piastra AKAI. Casse Magnat.
Cesare Miranda - via dei Mille 14 - Torino - ☎ (011) 578480 (dopo le 21).

VENDO SINTETIZZATORE progettato e costruito da me. Oscillatori a controllo digitale, interfaccia per μP compatibile TTL, glide, pitch control, VCF passa alto/passa banda, YCA, AR-ADSR, Pink & White noise, ampli per cuffia. Tastiera 3 ottave passo pianoforte, a codifica digitale. Mobile legno-metallo L. 450.000. Non fornisco schemi.
Marco Galeazzi - via Cadore 10 - Ancona - ☎ (071) 22303 (ore pasti).

REGISTRATORE AKAI 2000 SD bobina, cassetta, stereo 8 professionale vendo a L. 400.000. Ottimo stato, ottime caratteristiche.
Michele Theofylaktdis, presso Vittori - via Miani 67 - Roma - ☎ (06) 5745257.

VENDO BASSO ELETTRICO Framus L. 80.000. Cedo registratore a cassette Carlton con interno pioneer in cambio di CB 23 canali + alimentatore. Inoltre vendo francobolli o cambio con componenti elettronici.
Renato Lualdi - via Airastri 10 - Patti Marina (ME) - ☎ (0941) 21816 (ore 13÷13,30).

offerte VARIE

LAND ROVER 88 carrozzeria chiusa, passo corto, motore Diesel 62 CV, immatricolata in Italia come autocarro (11.000 lire annue di bollo), portata 3 posti anteriori + 5 quintali, 10 anni di vita; per vile denaro vendesi a L. 3.200.000.
Ettore Capoccia - Case Fiat 26 - Piedimonte S. Germano (FR).

VENDO FASCICOLI di « Elettronica Pratica » anni 1975 al '79 compreso rilegati in 5 splendidi volumi con scritta in oro a L. 15.000 cadauno. Sconto per l'acquisto in bloccoo. Il prezzo singolo non è trattabile. Rispondo a tutti. Astenersi i perditempo.
Gino Gaudino - via Montenero 14 - Mantova - ☎ (0376) 28126.

CEDO-CAMBIO: sparapunti, proiettore cine muto-sonoro, cinepresa triottica-zoom, tavolo Workmate, giradischi, amplificatore, montaggi Amtron - - Nuova Elettronica, strumenti vari, accensione elettronica, registratore, coné accessori Black-Decker, piastra registrazione Hi-Fi cassette, sintoampli, casse, ingranditore Krukus 66 mat-color o simili, Fotocamera Pearl River, TV portatile 12". Cerco: oscilloscopio S.R.; cineprese, proiettori, fotocamere, anche non funzionanti per recupero parti utilizzabili.
Gaetano Giuffrida - via L. da Vinci 6 - S. Venerina (CT).

VENDO O SCAMBIO con « Le Scienze » anni 1973-74-75; Radio Rivista anni 1973-74-75-76-77-78 completi; Sperimentare anni 1972-73 completi; Elettronica Pratica n. 2, 4, 6/72; n. 4, 8/73; 5/74; Suono e Stereoplay dal 1972 al 1974.
Giovanni Darbo - via Della Sirena 5/2 - Genova - ☎ (010) 316236 (ore dei pasti).

ATTENZIONE! ! SCAMBIEREI TRASMETTITORE FM per radio privata della N.E. (tecnica P.L.L.!!!) con oscilloscopio minimo 10 MHz 5" buona sensibilità. Effettuo lo scambio solo se dato strumento è in buone condizioni e possibilmente di tipo professionale. Sono disposto anche a vendere il TX; per ciò telefonare o scrivere per accordi sul prezzo.
Carmine Spagnoletti - via Fr. Barbieri 125 - Bologna - ☎ (051) 352907 (ore 14÷20).

VENDO 18 LEZIONI di « Elettrotecnica » della Scuola Radio Elettra con tutti i relativi materiali + un voltohmetro L. 130.000 trattabili.
Luciano Tagliaferro - via Delle Baleniere 107 - Ostia Lido (Roma) - ☎ (06) 6693179 (ore 19÷21).

modulo per inserzione ✻ offerte e richieste ✻

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

COMPILARE

Nome di Battesimo | Cognome

via, piazza, lungotevere | Denominazione della via, piazza, ecc. | numero

cap. | Località | provincia

☎ prefisso | numero telefonico | ( ) (ore X÷Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

INTEGRATI TTL SERIE 74 SCR transistor nuovi prima scelta cambio con francobolli. Contatterei amici interessati applicazione CPU 6502 µP SYM 1.
Lino Derada - via Claudio Botta 15 - Brescia - ☎ (030) 342383 (dopo ore 18).

TESTER NOVOTEST 9 Cassinelli 8C mod. TS161 vendo L. 38.000 nuovo. Accetto eventuale cambio con antenna CB da balcone 6 interni e rosmetro. Solo Milano et prov.
Maurizio Violi - via Molinetto 15 - Corsico (MI) - ☎ (02) 4407292 (dopo le 17).

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX TIPO 502, dual beam, due canali differenziali, sensibilità 200 microvolt, professionale, come nuovo, completo di manuale, vendo a L. 500.000 trattabili.
Bruno Framba - via Esterle 31 - Milano - ☎ (02) 2825565 (dopo le 18,30).

CEDO VIDEOREGISTRATORE « AKAI VT110 » ottimo stato, portatile, completo di telecamera con mirino elettronico, zoom 11,5 ~ 90 mm. f 1:2,1; alimentatore da rete; testine nuove; esclusi accumulatori interni perché esauriti. Il tutto a L. 800 mila non trattabili. Scrivere per accordi.
Nunzio Puglielli - vico 1° Levante 11 - Pratola Peligna (AQ).

cq 1974-1978 L. 8.000 cd.; corso TV L. 4.000; Selezione Radio TV 1963-65 L. 3.000 cd.; Radiorama 1956-62 L. 2.000; Italia Filatelica 1950-65 L. 2.000 cd.; Cucina Italiana 1973-78 L. 3.000 cd. tutti più spedizione. Telaietti 144-46 STE AT 210 più modulatore AA3 e 4 quarzi, tutto L. 35.000. Telaietti Prilips da revision. L. 5.000. Tel. Trasmettitore 26-30 da revisionare L. 5.000 Quarzi: 29 - 28,9 - 28.530 L. 2.500 cd.
Emilio Crescenzi - via Boccherini 3 - Roma - ☎ (06) 8444711.

OFFRO CORSO COMPLETO S.R.E. radio stereo rilegatura originale L. 130.000. Analizzatore oscillatore modulato provacircuiti a sost. provatransistori con il Corso S.R.E. L. 170.000. Si offre il Corso S.R.E. anche da solo. Gli strumenti solo in blocco con il Corso.
Giuseppe Gritti - via Risorgimento 1 - Fraz. S. Lorenzo - Rovetta (BG) - ☎ (0346) 71044 (serali non festivi).

AMPLIFICATORE LOW NOISE vendo da 1 a 2 GHz ma usabile da 100 MHz a 3 GHz, guadagno piatto sulla banda di 30 dB, ditta Watkins-Joanson, ottimo per i frequenzimetri-noise figur meter o per applicazioni speciali e di laboratorio, oppure accetto scambio con strumentazione.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI) - ☎ (02) 4981022 (ore ufficio).

CAMBIO CON MACCHINA FOTOGRAFICA e accessori Ingranditore B.N. di mio gradimento il seguente materiale C.B.: Lineare Galaxi 1000 C.T.E. Antenna Firenze 2 Tester C.B. Handic Micro Spia F.M. 1 W SWR Ricevitore 26÷200 Mhz N.E. ed altro materiale elettronico, oppure vendo tutto a L. 500.000 Si dà e si chiede massima serietà.
Rinaldo De Bastiani - via Buozzi 39 - Pitelli (SP).

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 con lettore e perforatore di zona L. 200.000. Telescrivente Siemens T100 con lettore e perforatore nuova L. 500.000. Multimetro digitale 3½ cifre « Dynascience » L. 80.000. Multimetro a valvole CGE L. 60.000. Probes Logici Hewlett-Packard DTL/TTL composti da « Logic Clip », « Logic Probe », « Logic Pulser » L. 200.000.
Luigi Testa - via Q. Di Vona 27/A - Cassano D'Adda (MI) - ☎ (0363) 63564 (ore serali).

VENDO TX FM 10 W lineare 50 W BC.603 - BC.683 L. 25.000 cd. Converter CB Amtron L. 15.000.
Carlo Sarti - via I Maggio 9 - Galliera (BO) - ☎ (051) 812311 (8÷21).

VENDO O CAMBIO CON ALTRO: Ventola Minifrilec adatta per raffreddare finali TX L. 9.000. AM5 Vecchietti solo provato nuovo L. 6.000. UK166 montato funzionante non usato L. 10.000 Libro TX ed RTX A. Barone solo sfogliato L. 3.000. GP 5/8 144 MHz HI-Gain base fissa usata solo 3 mesi L. 25.000. Alimentatore Elpi 3 e 15 V 2 A L. 22.000. Cerco Phone Pact SP277P Sommerkamp AR40 - BC312 - BC1306.
Denni Merighi - A. De Gasperi 23 - Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366.

ECCEZIONALE!! VENDO: Corso TV della Radio Scuola Italiana + oscilloscopio e voltmetro elettronico della detta casa. 13 valvole nuove, strumentino per tester 10.000Ω/V della ISEM, registratore a nastri Geloso G.257, chitarra classica 6 corde Eco. Il tutto L. 160.000, oppure cambio con amplificatore stereofonico minimo 30+30 W. R.M.S.
Pellegrino Iannaccone - via S. Donato 15 - Nusco (AV) - ☎ (0827) 64209 (ore 12,30÷13,30 tutti i giorni).

OROLOGIO DIGITALE 6 CIFRE (ore + min. + sec.) a Nixie con mobile in legno laccato bianco, 220 V nuovo, offro a L. 25 mila + s.s. - Radioregistratore con sveglia Philips, ancora imballato, orologio digitale, 220+12 V., offro a L. 80.000 + s.s. Tasto telegrafico professionale americano (base in piombo) offro a L. 8.000.
Luciano Silvi - via Giovanni Pascoli 31 - Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

richieste CALCOLO

CERCO CALCOLATRICE SR56 o T57 in cambio dò: 100 circuiti integrati nuovi (C mos - HLL con data Book); 100 transistor silicio nuovi; 100 condensatori polistirolo proff. nuovi; 100 resistenze strato meallico nuove.
Virgilio Borghesi - via Sacchetti 21 - Milano - ☎ (02) 6427514 (ore 20).

CERCO AMICI per scambio idee e informazioni su microcomputer, calcolatrici programmabili, e informatica in genere (solo Bologna e dintorni).
Mauro Dilella - via Emilia Levante 319 - S. Lazzaro di Savena (BO) - ☎ (051) 455477 (ore 19÷22).

IN POSSESSO DI TI-59 con relativa stampante cerco collaboratori interessati a scambiare programmi e esperienze di programmazione al fine eventuale di costituire un TI-Club, base possibile per ulteriori sviluppi nella direzione del micro e personal computer.
Piero Pistoia - via Mazzolari 2 - Pomarance (PI).

richieste CB-OM-SWL

LIRE TREMILA, OFFRO a chi invierà fotocopia schema elettrico completo: RTX Belcom E-529 S.
Piera Gessi - viale Alfieri 34 - Rimini (FO).

VALVOLE VERCO: tedesche RL12T2, RV1RZ2000, STV150/15. Italiane 5C110, ECH4, EF5, EF6, EF9, EBC3, EL3, EL6, E22, 6R, 6RV, E1R, ECH3, ECH315, 6X, 6XP, PE/06-40, PE180, 5C110, EBC8. Solo usate e ricevitore Allocchio B. AC160C, anche incompleto di valvole o manomesso.
Vittorio Principe - via Rivoltana 33 - Segrate (MI) - ☎ (02) 7560080 (ore serali).

CERCO ACCESSORIO « Zodiac - BK-1500 » (cofano, pile per l'uso portatile dell'apparato ricetrasmittente «Zodiac N-5026»). Tratto esclusivamente da Milano e Provincia.
Enrico Comini - corso Genova 7 - Milano - ☎ (02) 8355488 (ore 13,30÷15).

KW107 o KW1000 CERCASI, solo se in buono stato e a prezzo onesto, cerco inoltre palo telescopico da m. 12 circa con verricello e di sezione quadrata o circolare.
Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - Roma - ☎ (06) 7585798 (ore serali).

CERCO RX FR50B TX FL50B Sommerkamp in buono stato a prezzo ragionevole.
Aldo Capra - via F. Corradi 3 - Borgo Valsugana (TN).

MAZZA DI SCOPA per decametriche, anche con trappole partite, ma riparabile, visionasi et acquistasi zona Milano e Como. Non posso spendere molto.
Michele Sirago - via Isonzo app. 11 - Cantù - Vighizzolo (CO).

CERCO UN OSCILLOSCOPIO con banda passante DC ÷ (10÷15) MHz, tubo da 5", buona asensibilità, non manomesso con schema e istruzioni. Rispondo a tutti.
Filippo Baragona - via Visitazione 72 - Bolzano - ☎ (0471) 910068 (ore pasti).

TRASMETTITORE GELOSO G228-G229 CERCO, solo se perfettamente funzionanti, possibilmente in zona.
Alberto Patrone - via Scassi 13 - Cogoleto (GE) - ☎ (010) 9180251 (ore serali).

CERCO CB minimo 6 ch. 5 W di prezzo modesto. Vendo calcolatrice Canon Paltromi Ld 10 m. + proiettore Cine Max + orologio elettronico della Texas Instruments + Ricetrasmittente CB 2 ch., 1 W da tarare o permuto con ricetrasmettitore CB 6 ch., 5 W se possibile più antenna Grund Plan 27 MHz.
Gianni Denatalle - M. Stanzione 55 - Frattamaggiore (NA) - ☎ (081) 8319088 (ore 13÷15 e 21÷22).

PRINCIPIANTE, CERCO per modica cifra, ricetrasmittente CB 5 W 23 ch., alimentazione 220 V, perfettamente funzionante. Rispondo a tutti.
Nunzio Di Lauro - piazza F. Lambert 17 - Trani (BA).

FLDX500 e antenna 12 o 14 AVQ cerco anche separatamente. Prendo in considerazione anche altre proposte. Rispondo a tutti.
Giuseppe Sgualdini - via Signolo 4 - Muggia (TS) - ☎ (040) 272255 (ore serali).

CERCAMETALLI originale inglese C-SCOPE acquistato GBC, nuovissimo professionale mod. ZR/9300 con istruzioni e garanzia mai usato, cambio con Rx TRIO mod. 9R59DS perfetto non manomesso.
Luciano Guccini - S. Francesco 273 - Arma di Taggia (IM).

ACQUISTO COPPIA RADIOTELEFONI se provvisti di chiamata selettiva con segnale acustico e di alimentazione a 12 V con pile ricaricabili.
Antonio Petrioli - via Patrica 10 - Roma - ☎ (06) 765466 (ore serali).

SHAK - TWO solo se vera occasione cerco. Massima serietà. Tratto preferibilmente con Marche-Abruzzi-Molise.
Paolo Nonni - via Alberto da Giussano 23 - Porto D'Ascoli (AP).

CERCO FV 401 PER FT 505.
Romano Di Tonno - viale Rimembranza 9/2 - Savignone (GE) - ☎ (010) 936877 (19÷22).

AMICI OM ATTENZIONE! Adeguato compenso a chi potrà fornire notizie utili o recuperare i seguenti apparati trafugati dalla mia abitazione: 1) Sommerkamp FTDX900, risulta privo di schermo protezione valvole finali corredato di un micro Turner + 2 e ros-metro. 2) Alimentatore transceiver SWAN 350, è verniciato in nero completo di cordone alimentazione da rete e uscita con bocchettone a 12 contatti-femmina). 3) Coppia ricetrasmettiori CB canale 14 autocostruizione con microfono piezoelettrico e pulsante e piattina alimentazione (rosso e nero) contenitore in profilato di alluminio verniciato in nero.
Vincenzo Pimpinicchi - viale G. Marconi 7 - Montefalco (PG) - ☎ 79266 (tutto il giorno ma non oltre le 22).

CERCO LINEA GELOSO G4/216, G4/228, G4/229 in perfetta efficenza. Offro L. 350.000÷400.000. Tratto solo zona Liguria - Piemonte.
Luciano Caprari - via Quarda Sup. 22/6 - Savona - ☎ (019) 38523 (ore 20÷22).

CERCO TRALICCIO di 5 o 8 m. completo di base e verricello per C-D 44.
Giuliano Caterini - via Lorenzo Cusani Visconti 27 - Ostia Lido (Roma).

RICEVITORE DECAMETRICHE cerco urgentemente. Fare offerte.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - Villadossola - ☎ (0324) 51424 (ore 19÷21).

CERCO SCHEMA o fotocopia del ricevitore « Hagenuk-Kiel » alimentazione 220. Tipo VE12.
Antonio Gidari - via Zini 6 - Marina di Massa (MS) - ☎ (0585) 41038 (8÷14).

richieste SUONO

CERCO REGISTRATORE STEREO PHILIPS modello 2408 funzionante, con riproduttore continuo, se in ottimo stato pago bene. Tratto con tutta Italia.
Federico Pignatelli - via Del Rio - Roccagiovane.

richieste VARIE

ATTENZIONE! Cerco gratuitamente qualsiasi apparecchiatura anche se non funzionante.
Stefano Bernasconi - via Degli Isarci 24 - Arcisate (VA) - ☎ (0332) 470595 (20÷21).

CERCO RIVISTE SELEZIONE di Tecnica n. 6 e 9 del 1978 e giovani interessati in particolare di elettronica digitale. Preferibilmente zona Vicenza.
Luigi Fiorini - via Ca' Balbi 233 - Vicenza.

URGENTE!! Cerco libretto d'istruzioni con dati tecnici (anche fotocopie), tubo RC (3MP1) e accessori dell'oscilloscopio RCA mod. WO-57B. In cambio cedo materiale elettronico nuovo proporzionale alla quantità e qualità degli oggetti offerti.
Marco Testa - via Foppetta 23 - Ponteranica (BG) - ☎ (035) 218101 (orario d'ufficio).

CERCO cq ARRETRATI n. 9/75, 5-7-11-12/74, 1-5-6/73, 6-10-11 72. Onda Quadra 10/77 e 10-11/76. Cedo **cq** 8/76 e 2/73. Inoltre vendo grosso assortimento di ricambi motore Girela 5V e Motobi 125 SS.
Piero Marchesiello - via Dandolo 40 - Roma - ☎ (06) 583687 (ore 13÷14).

CERCO SCHEMA del baracchino Zodiac 2 canali portatile con numero 111002 offro L. 2.000. Cerco inoltre circuito integrato MK50250 nuovo o usato (prezzo da trattare) + cerco schema elettrico o anche con c.s. (offro L. 3.000) delle pistole per TV Game.
Francesco Lorenzo - via Francesco Guicciardini 11 - Carpi (MO).

TORNIETTO DA TAVOLO CERCO - Indicare tipo e pretese.
Sandro Mignone - via G. Oberdan 152 - Nervi (GE) - ☎ (010) 326277 (ore 19÷21).

RADIORICEVITORE a 75 kHz: ne ricerco lo schema elettrico completo ed eventualmente anche il disegno del c.s. Preciso che tale apparecchio mi è assolutamente necessario per ricevere i segnali irradiati da HBG-Pragins (Svizzera) onde pilotare orologi ad altissima precisione per osservatorio astronomico e geodetico. Chiunque crede di potermi aiutare non esiti ad avvisarmi.
Pierluigi Turini - via Tintoretto 7 - Bologna - ☎ (051) 386508 (dopo le 19).

ACQUISTO I SEGUENTI LIBRI: STEM Mucchi - Costruzione schemi e calcolo degli avvolgimenti delle macchine elettriche rotanti. Costruzione e calcolo dei trasformatori. Costruzione elettromeccaniche e tecnologie. Elettrotecnica macchine elettriche. - Zanichelli: Costruzioni elettromeccaniche e disegno. - Editrice Delfino: n. 28 e n. 40. - Levrotto & Bella: vol. 2 Macchine a induzione; Vol. 3° Macchine sincrone; Vol. 4 Macchine a CC. - Editrice Sidea: Vol. 1° e 2° Costruzioni elettromeccaniche.
Arnaldo Marsiletti - via Arginotto 5-A - Borgoforte (MN).

CERCO SCHEMA OSCILLOSCOPIO « Centrad » mod. « BEM 003 », o sua fotocopia. Rimborso spese sostenute e invio ricompensa.
Salvatore Argento - via Cadamosto 8 - Milano - ☎ (02) 224501 (solo serali).

ACQUISTO SURPLUS TEDESCO - Scambio 390 A/URR per E52 (Köln). Cedo numerose valvole anni 20-30 a 4-5 piedini e WE43 nuove. Cerco ricevitore anni 20. Rispondo a tutti.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (dopo le 21).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ CALCOLO ☐ OM/SWL CB ☐ SUONO ☐ VARIE

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
865	Le opinioni dei Lettori		
866	Un Grid-Dip... ultimo, ma non l'ultimo!		
870	Polarizzazione e stabilizzazione di stadi a emettitore...		
873	Ripetitore di display per microprocessore KIM-1		
880	OM - SWL - RTTYers! Allungate le orecchie ai vostri...		
884	Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico...		
885	Ricevitore per SSB e CW a conversione diretta per gli 80 m		
894	Attenuatore a pi-greco, ovvero: Come complicare...		
899	Dimostratore logico per allergici alle logiche		
903	Segnalazioni librarie		
905	il Rate Multiplier		
910	annuncio Frugando in archivio		
912	RTTY: vento in poppa!		
914	il trofeo ABAKOS		
918	Generatore sweep a banda larga		
924	Generatore RF sweeper 0,1 ÷ 10 MHz		
935	Discussione teorica e realizzazione pratica sui PLL...		
942	Master Mind		
944	Caricabatteria a spegnimento automatico per Ni-Cd		

maggio 1979

RISERVATO a cq elettronica

data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

MIXER STEREO A TRE INGRESSI

Compattissimo, elengante, tecnicamente impeccabile, questo miscelatore a tre vie costituisce un buon esempio di progetto audio attuale improntato alla professionalità. Trova ottimo utilizzo nei banchi di regìa delle discoteche e delle stazioni radio, negli studi ove si effettuano incisioni, nelle cabine di elaborazione sonora dei teatri, dei night club ed altri luoghi di spettacolo. E' infine un vero e proprio sofisticatissimo "cavallo di battaglia" per gli appassionati di fonomontaggio che sono in continuo aumento e tendono sempre più alla perfezione degli elaborati.

di E. Bernasconi

Di solito, gli audiofili guardano con un certo sospetto ai mixer dalle piccole dimensioni, perchè non di rato, tali "compatti" sono effettivamente alquanto rudimentali, o perlomeno estremamente semplificati. Trattiamo qui un "compatto" che esce decisamente dalla norma; pur avendo misura tali da essere semitascabile, ed ospitabile comodamente nella borsa del tecnico, ha prestazioni brillantissime, che lo qualificano per gli impieghi professionali.

Il complessino, grazie ad una sofisticata tecnologia aggiornatissima, è *"tutto-stereo"* ovvero sia per l'ingresso "MIKE" (microfono), che per il "PHONO" (giradisco), che per l'AUX (ausiliario generico; strumento musicale, generatore di effetti, sintetizzatore, deck giranastri amplificato etc) prevede *due canali*.

Ogni "doppia via" è amplificata ed equalizzata, e le caratteristiche di basso rumore, ottima separazione, limitatissima distorsione, larga banda, rende compatibile il mixer con ogni impianto HI-FI- preesistente. L'uscita prevede due livelli distinti, ovvero l'audio é presentato a tensioni normalizzate "basse" ed "alte" normalmente richieste dai sistemi di amplificazione presenti in commercio.

L'uscita ad alto livello, può essere utilizzata per modulare direttamente una stazione radio FM, oppure può servire da monitor, con l'uso di una cuffia stereo ad alta impedenza. L'uscita a basso livello è consigliabile per riportare su nastro i mixaggi elaborati. Grazie ad una razionale scelta dei controlli e delle prese, l'uso del dispositivo è semplice, quindi per sfruttare appieno le caratteristiche non è necessario essere esperti registi.

Anche se la compattezza distingue l'apparecchio, come abbiamo detto, l'alimentatore di rete è entrocontenuto; in tal modo non vi sono problemi di allacciamento e la flessibilità del tutto è ottima.

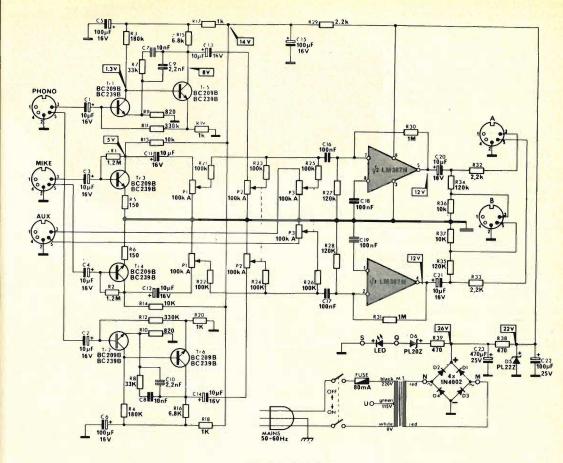



Fig. 1 - Schema elettrico del mixer stereo a tre ingressi UK 716 dell'Amtron

SCHEMA ELETTRICO

Come si vede nella figura 1, l'audio presentato agli ingressi è trattato in modo diverso a seconda della sua natura e provenienza.

Vediamo per primo il circuito "PHONO" Questo, prevede l'allacciamento ad una cartuccia fonografica magnetica, quindi ad un generatore dal livello bassissimo; il relativo preamplificatore deve quindi essere ad alto guadagno ed avere un ottimo rapporto segnale-rumore.

Tale è quello formato da TR1-TR5 (poiché le due sezioni del mixer sono perfettamente simmetriche, il nostro discorso si riferisce a quella che sovrasta la linea comune di massa). Dall'ingresso, il segnale previene alla base del TR1 tramite C1. Il secondo transistor TR5 effettua una seconda preamplificazione. Una parte del segnale, prelevato ai capi di R19, viene retrocesso all'entrata per via di R11, ed in tal modo si ha una controreazione totale che allarga la banda passante, annulla la distorsione ed assicura la massima stabilità.

Il filtro R7-C7-C9 che collega il collettore del TR5 con l'emettitore del TR1, provvede all'equalizzazione del segnale d'ingresso secondo le norme R.I.A.A.

L'audio, così preamplificato ed elaborato, attraverso il condensatore C13 è applicato al potenziometro P2, dal quale è prelevato nella misura che interessa per essere sommato all'inviluppo generale di uscita.

L'ingresso "MIKE" non prevede alcuna equalizzazione, che sarebbe superflua, quindi il preamplificatore è formato da un solo transistor: TR3. Lo stadio è comunque fortemente controreazionato a sua volta tramite R1 per ottenere le caratteristiche di larghezza di banda e di assenza di distorsione necessarie anche in questo caso. Il transistor ha la resistenza di emettitore prima di ogni bipass: R5; in tal modo si ha una seconda controreazione CC/CA che contribuisce alla stabilità generale. Il segnale, prelevato al collettore dal C11, è applicato al P1 e da questo prosegue, dopo la parzializzazione, verso il gruppo di amplificazione generale.

L'ingresso "AUX" non è seguito da alcun preamplificatore specifico, in quanto si prevede una tensione-segnale applicata già dall'ampiezza sufficiente per essere derivata all'amplificatore di canale. In pratica, solo il P3 segue a questa presa.

La miscelazione dei segnali avviene a valle delle resistenze R21, R23, R25; ovvero all'ingresso dell'IC amplificatore operazionale, che essendo del recente modello LM387N (in pratica, *metà* di

questo, che comprende due op-amp) non necessita di elementi compensatori della banda passante. Le resistenze R30 ed R27 formano la rete di controreazione che stabilisce il guadagno dell'integrato, ed il segnale all'uscita, via C20 è applicato al partitore R34-36, dal quale vengono prelevate le tensioni di uscita 1V e 70 mV RMS, destinate rispettivamente ad amplificatori di potenza senza e con preamplificatore, a cuffie, a registratori etc.
L'alimentazione del complesso è semplice, grazie al limitato assorbimento; il "M.T." riduce la rete al valore previste; i diodi D1-D2-D3-D4 rettificano la tensione rendendo all'uscita 26V nei confronti della massa.
Il filtro generale è formato da C23, R38, C22; il diodo D5 stablisce il livello di tensione a 22V; tale valore, per gli stadi d'ingresso, è limitato da R19 bipassata dal C15.
Il diodo elettroluminescente LED serve come indicatore della messa in funzione; la corrente che lo attraversa è limitata da R39 e D6.

Vista frontale dell'UK 716 dell'Amtron a realizzazione ultimata, si notino le prese d'ingresso.

IL MONTAGGIO

Il mixer è caratterizzato, come dicevamo all'inizio, da una elevatissima compattezza; il mobiletto che lo contiene è elegante e robusto, oltre che razionale; lo si scorge nelle fotografie. Sul pannello frontale sporgono i comandi dei potenziometri di missaggio, a cursore, e sono presenti l'interruttore di rete ed il LED spia d'accensione.
Le prese "DIN" corrispondenti agli ingressi sono disposte anteriormente, e quelle di uscita con il portafusibile ed il cavetto di rete, sul retro. In tal modo, volendo, il dispositivo può essere incassato in qualunque banco di regia effettuando le connessioni "*al di sotto*" di questo; basta preparare una adatta "finestra" per il pannello.
Ciò premesso, vediamo i dettagli costruttivi.
Il mixer impiega un unico stampato che appare nella figura 2 visto in trasparenza dal lato-parti. Anche se i componenti da cablare sono numerosi, procedendo in modo ordinato a razionarle non v'è dubbio circa il buon risultato del lavoro.
Consigliamo di iniziare, come di solito, dalle resistenze fisse, che sono tutte poste orizzontali, ovvero R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39. Consigliamo di procedere *a coppie*, per minimizzare la possibilità di errori; ovvero, dopo R1 si monterà R2 che ha il medesimo valore, dopo R5, R6 e così via.

Raccomandiamo anche di verificare bene i valori *prima* dell'inserimento, perché talvolta è possibile scambiare una fascia violetta con una blu, o peggio una rossa con una arancione, procedendo frettolosamente. Ecco, la fretta, nello hobbysmo elettro-nico, rappresenta un ingiustificato pericolo costante, e deve essere completamente messa da parte. Lasciamo che causi i noti danni alla industria, ove le lavorazioni hanno tempi obbligati. Meglio dimenticarsene proprio.
Quindi, *con calma*, dopo le resistenze si possono montare i condensatori, prima quelli e dielettrico plastico che hanno un verso di inserzione non importante, poi gli elettrolitici che al contrario hanno una polarità definita e determinante.
Passando ai semiconduttori, che devono essere connessi con una attenzione del tutto particolare, si possono connettere prima i diodi, da D1 a D6, facendo bene attenzione al lato positivo o catodo (si osservi la sagoma riportata nella figura 2, a fianco e sul medesimo pannello). Seguirà l'IC, che deve essere orientato correttamente, tenendo ben d'occhio la traccia praticata sull'involucro, che sta ad indicare i terminali 1 ed 8. Seguiranno ancora i transistor, che hanno i reofori disposti come si vede

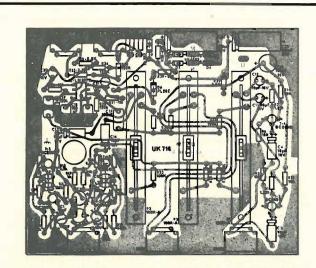



Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in trasparenza e disposizione dei componenti dell'UK 716

nelle sagome riportate accanto alla figura 2. Ovviamente, una inversione di questi, una sola, impedirà il funzionamento di un settore del complesso e produrrà in certi casi danni concatenati.
Montati tutti i semiconduttori, conviene eseguire un primo "check-up" della basetta, controllando valori, polarità, terminali, più o meno nella stessa sequenza del montaggio, ovvero: resistenze, condensatori elementi attivi.
Se non emerge il minimo errore, il lavoro proseguirà con i potenziometri, che devono essere mantenuti in una posizione rigidamente perpendicolare rispetto alla superficie del circuito stampato, ben aderenti a questo; se il fissaggio è scorretto, in seguito le leve non scorreranno bene nelle fessure previste nell'involucro.
Per completare il tutto si procederà con le prese DIN che hanno gli stessi "pro-

Fig. 3 - Montaggio delle parti sulla flangia retrostante

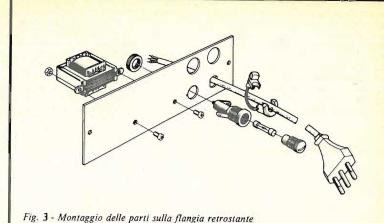
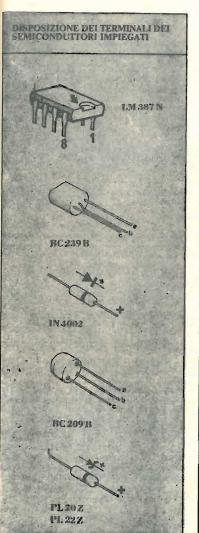
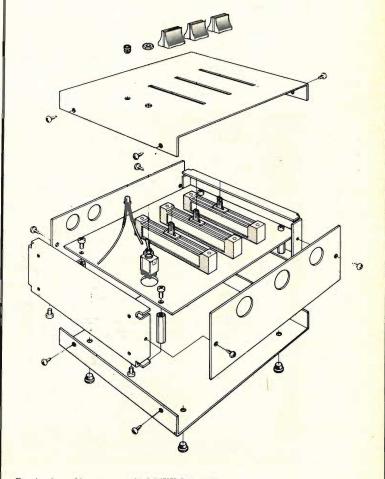



Fig. 4 - Assemblaggio generale dell'UK 716 dell'Amtron.

blemi" dei potenziometri, ovvero se non sono montate bene, non si affacceranno perfettamente ai fori previsti; è quindi necessario premerle a fondo sulla basetta, sin che i terminali non siano penetrati completamente, curare il perfetto allineamento, la completa aderenza. Ora, è possibile ricontrollare il montaggio nei dettagli, rivedendo ogni parte, saldatura, polarità.
Messa momentaneamente da parte la basetta, si completerà rapidamente il contenitore montando le parti indicate dalla figura 3 sulla flangia retrostante, assemblando il tutto come si vede nella figura 4, ed effettuando le connessioni dettagliate nella figura 5. Se il montaggio delle prese e dei potenziometri è stato ben fatto, lo stampato corrisponderà perfettamente ai fori, le leve dei potenziometri scorreranno senza il minimo attrito e le prese si affacerranno ai fori in modo millimetrico. Il tutto, in sostanza avrà un aspetto assolutamente professionale, e risulterà robusto.

COLLAUDO

Prima di connettere il mixer alla rete, ci si deve accettare che il trasformatore di alimentazione sia veramente ben collegato. Azionando l'interruttore il LED deve accendersi e non di devono udire ronzii sospetti, né alcuna parte deve surriscaldarsi.
Non vi sono punti di taratura; non v'è alcun regolatore semifisso, quindi l'apparecchio deve funzionare immediatamente. Per le connessioni si devono impiegare spine DIN adeguate, e sia per le entrate che per le uscite si impiegheranno cavetti schermati audio, con le "calze" saldate accuratamente alla massa comune.
Inizialmente, si potranno collegare agli ingressi relativi un pick-up ed un microfono, con una cuffia ad alta impedenza all'uscita (ad esempio una Sennheiser). Manovrando i relativi controlli, si avrà subito un "effetto discoteca" con la voce che è missata alla musica nella misura prescelta. Ulteriori esperienze, possono essere condotte applicando alla presa "AUX" l'uscita di un preamplificatore per chitarra, un mangianastri un deck amplificato o altro. I tre ingressi saranno miscelabili a volontà; l'esperienza insegna che questa è una "tecnica" che chi ha un minimo d'orecchio musicale e di gusto apprende immediatamente.

Fig. 5 - Cablaggio generale con le connessioni dettagliate impianto.

Vista posteriore dell'UK 716 dell'Amtron a realizzazione ultimata. In primo piano le prese di uscita

ELENCO DEI COMPONENTI

R1-R2	Resistore 1,2 MΩ - ± 5%
R3-R4	Resistore 180 kΩ - ± 5%
R7-R8	Resistore 33 kΩ ± 5%
R9-R10	Resistore 820 Ω - ± 5%
R11-R12	Resistore 330 kΩ - ± 5%
R13-R14	Resistore 10 kΩ - ± 5%
R36-R37	
R5-R6	Resistore 150 Ω - ± 5%
R15-R16	Resistore 6,8 kΩ - ± 5%
R17-R18	Resistore 1 kΩ - ± 5%
R19-R20	
R21-R22	Resistore 100 kΩ - ± 5%
R23-R24	
R25-R26	
R29-R32	Resistore 2,2 kΩ - ± 5%
R33	
R27-R28	Resistore 120 kΩ - ± 5%
R34-R35	
R30-R31	Resistore 1 MΩ - ± 5%
R38-R39	Resistore 470 Ω - ± 5%
tutti i resistori sono da 0,25 W	
C1-C2	Cond. elett. 10 μF - 16 V
C11-C12	
C20-C21	
C3-C4	Cond. elett. 10 μF - 16 V
C13-C14	
C5-C15	Cond. elett. 100 μF - 16 V
	C6
C23	Cond. elett. 470 μF - 25 V
C7-C8	Cond. poliest. 10 nF - 100 V
C9-C10	Cond. poliest. 2,2 nF - 100V
C16-C17	Cond. poliest. 100 nF - 100 V
	C18-C19
P1-P2-P3	Pot. a slitta 3DS 100+100KA
Tr1-Tr2-Tr3	Trans. BC209B = BC239B
	Tr4-Tr5-Tr6
D1-D2-D3	Diodi 1N4002
D4	
D6	Diodo Zener PL20Z 1 W
I.C.	LM387 N
D5	Diodo Zener PL22Z 1 W
5	Prese per altoparlante a c.s.
C.S.	Circ. stamp.
1	Deviatore doppio
3	Manopole
1	Portafusibile
1	Fusibile semirit. 5x20 0,08 A
1	Cavo aliment. nero
1	Passacavo nero
4	Distanziatori L = 25,5
8	Viti 3 x 4 nich.
12	Viti aut. 2,9 x 6,5 brun.
2	Viti 3 x 6 brun.
25 cm	Trecciola isola rossa ∅ 0,25
5	Tub. sterling. ∅ 1 mm
M.T.	Trasformatore alimentazione
2	Dadi M3
1	Coperchio
1	Pannello frontale
1	Pannello posteriore
1	Fondello
2	Fiancante
4	Gommini
1	Confezione stagno

ZETA elettronica

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

mod. 505

CARATTERISTICHE

Potenza 15+15 W RMS - Uscita altoparlanti 8 ohm - Ingresso phono magn. 7 mV - Ingresso aux 150 mV - Ingresso tuner 150 mV - Filtro scratch —3dB (10 kHz) - Controllo toni bassi ±13 dB - Controllo toni alti ±12 dB - Distorsione armonica <0,3 % - Distorsione di intermodulazione <0,5 % - Rapporto segn./disturbo b. liv. >65 dB - Dimensioni mm. 380 x 280 x 120 - Alimentazione 220 Vca - Protezione elettronica al c. c. sugli altoparlanti a limitaz. di corr. - Speaker System: A premuto = solo 2 box principali; B premuto = solo 2 box sussidiari; A+B premuti = 2+2 box. La cuffia è sempre inserita.

ORION 505 montato e collaudato L. 100.000
in Kit L. 76.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 40.000	**Pannello**	L. 4.000
Mobile/Cop	L. 5.000	**TR 50** (220/34)	L. 9.000
Telaio	L. 9.000	**Kit minuterie**	L. 12.000

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
VACCA GIUSEPPINA	- via Repubblica 19	- 09039 VILLACIDRO
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
ELMI	- via Cislaghi, 17	- 20128 MILANO
RONDINELLI	- via Bocconi, 9	- 20136 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Manfredi, 12	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
BEZZI ENZO	- via L. Lando, 21	- RIMINI (FO)
G.R. ELETTRONICA	- via Nardini, 9/C	- 90143 LIVORNO
ELETTRONICA TRENTINA	- via Einaudi, 42	38100 TRENTO

A.R.I. ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
Sezione di TERNI

IX[a] MOSTRA MERCATO

CONVEGNO NAZIONALE RADIOAMATORI
Manifestazione Patrocinata dalla Azienda Autonoma per il Turismo di Terni e dall'Associazione Radioamatori Italiani.

TERNI 26 e 27 MAGGIO

GRANDE CENTRO ANCIFAP - TERMINE VIALE BRIN - PENTIMA BASSA
Orario: sabato e domenica ore 9-13 e 15-19,30.
Segreteria, pubblicazioni ARRL e ARI - Servizio Bar-ristoro interno - Ampio parcheggio per auto, pullman, furgoni - Vigilanza notturna.

ASSEGNAZIONE di MEDAGLIA D'ORO e TARGHE D'ARGENTO ad OM.

Informazioni e prenotazioni:
Sez. ARI - Comitato Organizzatore Mostra Mercato - C.P. 19 - 05100 TERNI

Hobby Shop
via canova 21 - 20145 milano - tel. 02-3491040

VI ASPETTIAMO ANCHE IL SABATO MATTINA!

Stazione trasmittente in F.M.

A TOR 3 (Lit. 390.000) — Eccitatore digitale a P.L.L. Pout: 100 mW. (in assenza di spurie) Banda: 88÷108 MHz selezionabile con rotary switch

B EXCO 33 (Lit. 180.000) — Eccitatore a moltiplicazione di freq. Pout: 100 mW. (Spurie a — 60 dB) Banda: 88÷108 MHz

C P.U.M. 33 (Lit. 180.000) — Ampificatore di potenza ibrido Pout: 18 W. (con Pin: 100 mW) Banda: 88÷108 MHz. Spurie: ≤ 60 dB.

D ADATTATORE (Lit. 30.000) — Range: 30 dB

E P.S.U. 33 (Lit. 135.000) — Alimentatore a basso Ripple Vreg: 12,5 V: Ireg: 5 A Vripple: 5 mV.

N.B. - I prezzi si riferiscono a unità fornite separatamente e non collegate. Combinazioni possibili già assiemate:

A+C+D(+E) = L. 695.000 (IVA non inclusa) (+135.000)
A+C(+E) = SUPER 33 D L. 645.000 (+135.000)
B+C(+E) = SUPER 33 L. 460.000 (+135.000)
B+C+D(+E) = L. 500.000 (+135.000)

FREQUENZIMETRO DIGITALE AM/FM

IN SCATOLA DI MONTAGGIO
Caratteristiche generali
Frequenza: da 0 a 188 MHz (preselezionabili)
Numero delle entrate: 2 (Osc. Loc AM/FM)
Tensione di alimentazione: 8/9 Vcc
Sensibilità: 5 mV AM - 10 mV FM
Numero delle cifre: 5
Il prezzo al pubblico è di **L. 66.000**

UNA TONNELLATA DI GIOCHI SUL VOSTRO TELEVISORE COL PRODIGIOSO

mesaton

che mette a Vostra disposizione 300 giochi circa, tutti compatibili con la potente unità centrale a microprocessore.

PREZZO AL PUBBLICO L. 189.900 (con una serie di giochi a scelta)

Se poi non vi bastano i giochi, inserite la scheda **MESACOMP 1** al posto della ROM di programma ed otterrete un microelaboratore (uscita « Tape Compatible ») che vi permette di scrivere programmi.

La vera HI-FI in scatola di montaggio

Sono disponibili in versione definitiva le schede « EUROCARD » che Vi permettono di ottenere prestazioni elevatissime garantite dai moduli ibridi della SERIE 80.

Hi-Ki-Fi 8810S = Scheda di preamplificazione
Hi-Ki-Fi 8818S = Scheda dei selettori
Hi-Ki-Fi 8860S = Scheda di Potenza (40 W.)
Hi-Ki-Fi 8890S = Alimentatore a bassiss. rumore
Hi-Ki-Fi 8891D = Alimentatore di potenza

Stiamo preparando i frontali di ciascuna scheda ed altre interessanti schede per ottenere un amplificatore completo 40+40 W.

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

Via Oberdan 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

Questo KIT progettato dalla « WILBIKIT » permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caloria dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc. La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W — L. 18.500
KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W — L. 4.950

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

- Kit n 1 - Amplificatore 1,5 W — L. 4.900
- Kit n 2 - Amplificatore 6 W R.M.S. — L. 7.800
- Kit n 3 - Amplificatore 10 W R.M.S. — L. 9.500
- Kit n 4 - Amplificatore 15 W R.M.S. — L. 14.500
- Kit n 5 - Amplificatore 30 W R.M.S. — L. 16.500
- Kit n 6 - Amplificatore 50 W R.M.S. — L. 18.500
- Kit n 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza — L. 7.500
- Kit n 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc — L. 3.950
- Kit n 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc — L. 3.950
- Kit n 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc — L. 3.950
- Kit n 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc — L. 3.950
- Kit n 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc — L. 3.950
- Kit n 13 - Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc — L. 7.800
- Kit n 14 - Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc — L. 7.800
- Kit n 15 - Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc — L. 7.800
- Kit n 16 - Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc — L. 7.800
- Kit n 17 - Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc — L. 7.800
- Kit n 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc — L. 2.950
- Kit n 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc — L. 2.950
- Kit n 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc — L. 2.950
- Kit n 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W — L. 12.000
- Kit n 22 - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi — L. 6.950
- Kit n 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi — L. 7.450
- Kit n 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti — L. 6.950
- Kit n 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W — L. 4.350
- Kit n 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A — L. 16.500
- Kit n 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa — L. 28.000
- Kit n 28 - Antifurto automatico per automobile — L. 19.500
- Kit n 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W — L. 18.500
- Kit n 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W — L.
- Kit n 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W — L. 21.500
- Kit n 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W — L. 21.500
- Kit n 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8.000 W — L. 21.900
- Kit n 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n. 4 — L. 5.900
- Kit n 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n. 5 — L. 5.900
- Kit n 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n. 6 — L. 5.900
- Kit n 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza — L. 7.500
- Kit n 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A — L. 12.500
- Kit n 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A — L 15.500
- Kit n 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A — L. 18.500
- Kit n 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi — L. 8.950
- Kit n 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado — L. 16.500
- Kit n 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W — L. 6.950
- Kit n 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W — L. 21.500
- Kit n 45 - Luci a frequenza variabil e8000 W — L. 19.500
- Kit n 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti — L. 18.500
- Kit n 47 - Micro trasmettitore FM 1 W — L. 6.900
- Kit n 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza — L. 19.500
- Kit n 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W — L. 6.500
- Kit n 50 - Amplificatore stereo 4+4 W — L. 12.500
- Kit n 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche — L. 7.500

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

- Kit n 52 - Carica batteria al Nichel cadmio — L. 15.500
- Kit n 53 - Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz — L. 14.500
- Kit n 54 - Contatore digitale per 10 — L. 9.950
- Kit n 55 - Contatore digitale per 6 — L. 9.950
- Kit n 56 - Contatore digitale per 2 — L. 9.950
- Kit n 57 - Contatore digitale per 10 programmabile — L. 16.500
- Kit n 58 - Contatore digitale per 6 programmabile — L. 16.500
- Kit n 59 - Contatore digitale per 2 programmabile — L. 16.500
- Kit n 60 - Contatore digitale per 10 con memoria — L. 13.500
- Kit n 61 - Contatore digitale per 6 con memoria — L. 13.500
- Kit n 62 - Contatore digitale per 2 con memoria — L. 13.500
- Kit n 63 - Contatore digitale per 10 con memoria programmabile — L. 18.500
- Kit n 64 - Contatore digitale per 6 con memoria programmabile — L. 18.500
- Kit n 65 - Contatore digitale per 2 con memoria programmabile — L. 18.500
- Kit n 66 - Logica conta pezzi digitale con pulsante — L. 7.500
- Kit n 67 - Logica conta pezzi digitale con fotocellula — L. 7.500
- Kit n 68 - Logica timer digitale con relè 10 A — L. 18.500
- Kit n 69 - Logica cronometro digitale — L. 16.500
- Kit n 70 - Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante — L. 26.000
- Kit n 71 - Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula — L. 26.000
- Kit n 72 - Frequenzimetro digitale — L. 89.000
- Kit n 73 - Luci stroboscopiche — L. 29.500
- Kit n 74 - Compressore dinamico — L. 11.800
- Kit n 75 - Luci psichedeliche a c.c. canali medi — L. 6.950
- Kit n 76 - Luci psichedeliche a c.c. canali bassi — L. 6.950
- Kit n 77 - Luci psichedeliche a c.c. canali alti — L. 6.950
- Kit n 78 - Temporizzatore per tergicristallo — L. 8.500
- Kit n 79 - Interfonico generico, privo di commut. — L. 13.500
- Kit n 80 - Segreteria telefonica elettronica — L. 33.000
- Kit n 81 - Orologio digitale 12 Vcc — L. 33.500
- Kit n 82 - SIRENA elettronica francese 10 W — L. 8.650
- Kit n 83 - SIRENA elettronica americana 10 W — L. 9.250
- Kit n 84 - SIRENA elettronica italiana 10 W — L. 9.250
- Kit n 85 - SIRENE elettroniche americana - italiana francese 10 W — L. 22.500
- Kit n 86 - Per la costruzione circuiti stampati — L. 4.950
- Kit n 87 - Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos — L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

Via Oberdan 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

KIT 88
Mixer 5 ingressi con fader — L. 19.750

KIT 89
Vu-meter a 12 Led — L. 13.500

KIT 90
Psico-Level-meter 12.000 W — L. 56.500

KIT 91
Antifurto superautomatico professionale per auto — L. 21.500

KIT 92
Prescaler per frequenzimetro 200-250 MHz — L. 18.500

KIT 93
Preamplificatore squadratore D. P. per frequenzimetro — L. 7.500

KIT 94
Preamplificatore microfonico con tre equalizzatori — L. 7.500

KIT 95
Dispositivo automatico per registrazioni telefoniche — L. 14.500

KIT 96
Variatore di tensione alternata sensoriale 2000 W — L. 12.500

Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade, non che, regolarne a piacere la luminosità.
Alimentazione autonoma 220 Vca - 2000 W max.

KIT 97
Luci psico-strobo — L. 39.000

Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica.
Alimentazione autonoma 220 Vca - Lampada strobo in dotazione - Intensità luminosa 3000 lux - Frequenza dei lampi a tempo di musica - Durata del lampo 2 m/sec.

KIT 98
Amplificatore stereo 25+25 W RMS — L. 44.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi - Alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 24 Vca - Potenza max 25+25 W su 8 Ω (35+35 su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

KIT 99
Amplificatore stereo 35+35 W L. 49.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi - alti e medi - Alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 36 Vca potenza max 35+35 W su 8 Ω (50+50 su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

KIT 100
Amplificatore stereo 50+50 W L. 56.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi - alti e medi - Alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 48 Vca potenza max 50+50 W su 8 Ω (70+70 W su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

KIT 101
Psico-rotanti 10.000 W — L. 36.500

Tale Kit permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.
Alimentazione 15 Vcc potenza alle lampade 10000 W

KIT 102
Allarme capacitivo — L. 14.500

Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.
Alimentazione 12 Vcc carico max al relè 8 A - Sensibilità regolabile.

Presentiamo la linea completa Yaesu FT 901 DM

RICEVITORE PER TUTTE LE BANDE DI COMUNICAZIONE RADIOAMATORI MOD. FRG-7 - YAESU

- **Ampia versatilità - Copertura da 0,5 MHz a 29,9 MHz.**
- **Tre possibilità di alimentazione, in C.A., in C.C. e con batteria interna.**
- **Attenuatore a tre posizioni.**
- **Circuito di soppressione automatico del rumore.**
- **Eccezionale sensibilità ed eccellente stabilità.**
- **Selettore tono a 3 posizioni.**

Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz
Mode: AM, SSB, CW
Sensitività: SSB/CW - Meglio di 0,7 μV su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2 μV su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)
Seletività: SSB/CW ± 1,5 KHz (-6 dB), ± 4 KHz (-50 dB) - AM ± 3 KHz (-6 dB), ± 7 KHz (-50 dB)
Stabilità: meno di ± 500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.
Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0,25 - 1,6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1,6 - 29,9 - MHz
Impedenza speaker: 4 ohms
Uscita audio: 2 W.
Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V AC, 50/60 Hz
Consumo: 25 VA
Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)
Peso: 7 Kg

RICETRASMETTITORE PER I 2 METRI IN FM MOD. FT-227 R - YAESU

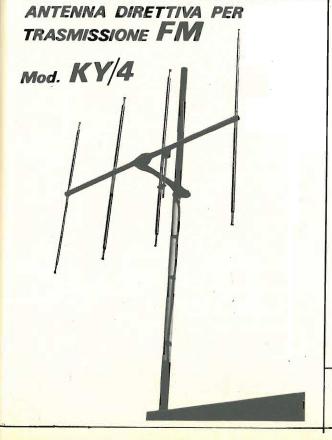
- **Ricetrasmettitore FM mobile per i 2 metri completamente sintetizzato.**
- **400 canali con copertura da 144 a 146 MHz.**
- **Circuito speciale di memoria per il richiamo di un qualsiasi canale prefissato.**
- **Incorpora il "TONE BURST" (inserimento automatico di chiamata).**
- **Protezione automatica di tutti i circuiti.**
- **Ricevitore di tipo supereterodina a doppia conversione con una sensibilità di 0,3 μV.**
- **Trasmettitore con modulazione in F3 e con uscita in RF 10 W e 1 W.**

PREZZI A RICHIESTA

elettronica
TODARO & KOWALSKI
via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 -
Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

elettronica TODARO & KOWALSKI
via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM

Mod. KY/4

CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA DI IMPIEGO	: da 86 a 105 MHz
BANDA PASSANTE	: 3 MHz
IMPEDENZA NOMINALE	: 50 Ohm
S.W.R.	: 1,5 : 1 O MEGLIO
MASSIMA POTENZA APPLICABILE	: 500 WATTS
GUADAGNO	: 9,5 dB
RAPPORTO AVANTI - INDIETRO	: 20 dB
CONNETTORE TERMINALE	: TIPO « N »

Esempio di polarizzazione orizzontale

Esempio di polarizzazione verticale

QUESTO TIPO DI ANTENNA E' PARTICOLARMENTE INDICATO PER I COLLEGAMENTI DA PUNTO A PUNTO, DATO IL SUO STRETTO LOBO DI IRRADIAZIONE; E' DI FACILE ISTALLAZIONE E DI INGOMBRO RIDOTTO. QUESTA ANTENNA SI PRESENTA MOLTO ROBUSTA ED ELEGANTE, ESSENDO INTERAMENTE COSTRUITA IN OTTONE CROMATO.
VIENE FORNITA PRE-MONTATA E TARATA SULLA FREQUENZA VOLUTA.
E' POSSIBILE L'USO DI DUE O PIU' DIRETTIVE ACCOPPIATE, INCREMENTANDO COSI' ULTERIORMENTE IL GUADAGNO E LA DIRETTIVITA'.

Punti vendita sud:
NAPOLI - Ditta AS-TEL - Via Geronimo Carafa, 4
Tel. 20.11.76
PALERMO - Ditta SITELCO - Via Resuttana Colli, 366

TELECOMUNICAZIONI s.n.c.
VIA MASACCIO, 1 - 41012 CARPI (Mo) - Tel. (059) 68.22.80

studio LGJ

Salita S. Maria della Sanità, 68
int. 1

TEL. 010/893.692 — 16122 GENOVA

AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV UHL 1 - UHL 4

Unico amplificatore sul mercato composto da tre stadi, caratterizzato da una elevata versatilità di impiego. Può essere pilotato con piccolissime potenze fornite, ad esempio, da un amplificatore o convertitore per centraline, rendendo possibile la facile realizzazione di ripetitori.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingresso	400 mV	**Alimentazione**	24 V 1 A
Uscita	1 W (UHL 1) 4 W (UHL 4)	**Protezione**	per ogni singolo stadio
Intermodulazione	—60 dB	**Polarizzazione**	in classe A automatico per ogni stadio

PONTE RIPETITORE TV RP UH 1

Realizzato per soddisfare le esigenze di piccole e medie comunità sia per TV private e per canali RAI o ESTERI. Consente la miscelazione automatica sul canale a frequenza IF. A con uscita in BANDA 5ª mediante conversione quarzata sul canale desiderato, questa soluzione permette di utilizzare un qualsiasi convertitore da Banda 5ª in 1ª (A).
E' possibile utilizzarlo con un eventuale modulatore Audio e Video con uscita IF in A. (In preparazione).
E' il pilota ideale per i nostri moduli finali ultralineari UHL 1 e UHL 4.

L'ANTENNA DA DX!

CUBICA « SIRIO » 27 CB
(modello esclusivo - parti brevettate)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ω
Attacco per PL. 259
R.O.S. 1 : 1,1
Guadagno 2 el. 10,2 dB.
(pari a 10,25 volte in potenza)
Rapporto avanti fianco 35 dB.
Potenza applicabile 3000 W. p.e.p.
Resistenza al vento 120 Km/h.
Raggio di rotazione mt. 1,50 circa
Peso 2 elementi Kg. 3,900

Questa antenna costruita interamente in anticorrodal, è stata studiata per consentire una grande semplicità di montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.
Il bassissimo angolo d'irradiazione ha rivelato la « SIRIO » un'antenna ideale per sfruttare in pieno la propagazione, per questo è l'antenna delle grandissime distanze.

Viene consegnata premontata e pretarata.

CUBICA « SIRIO » 27 L. 85.000
2 elementi guadagno 10.2 dB.
(pari a 10,25 volte in potenza)

CUBICA « SIRIO » 27 L. 105.000
3 elementi guadagno 12 dB.
(pari a 16 volte in potenza)

« THUNDER » 27 CB
L. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Basso angolo d'irradiazione
Impedenza 52 Ω
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5,5 dB.
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettato
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

« GP » Modello 30/27 CB L. 17.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Stilo centrale isolato in vetroresina a tenuta stagna
Attacco cavo per PL. 259
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Impedenza 52 Ω
Attacco per palo da un pollice

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Frequenza 27 ÷ 29 MHz.
Guadagno 3 elementi 8 dB.
Impedenza 52 Ω
Lunghezza radiali mt. 5,50 circa
R.O.S. 1 : 1,3 regolabile
Attacco per palo fino a 60 mm.
Peso 3 elementi Kg. 4,400 circa
Polarizzazione verticale o orizzontale con « BETA MATCH » in dotazione
Elevata robustezza meccanica
Materiale anticorrodal

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 49.000
3 elementi guadagno 8 dB.
(pari a 6,3 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 62.000
4 elementi guadagno 10 dB.
(pari a 10 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 75 000

Per zone con fortissimo vento fino a 190 Km/h
Costruita in antic dal diametro tubo 40 e 25 mm.

3 elementi guadagno 8 dB.

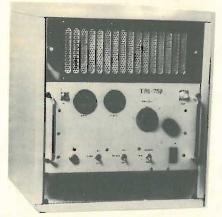
« GP » Modello 80/27 CB
L. 32.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Piano riflettente a 8 radiali
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5,5 dB.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Potenza applicabile 1000 W.
Impedenza 52 Ω
Basso angolo d'irradiazione
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

ECO ANTENNE ... in casa

Corso Torino, 1
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17
14100 ASTI

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - IMBALLO GRATIS - I.V.A. COMPRESA. PORTO ASSEGNATO - RIVENDITORI/GROSSISTI - CHIEDERE OFFERTA.

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AMB 600 W Imput - frequenza 70-102 Mcs controfase di due valvole 5-125/A.

AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AM 912/A - 500 W imput - frequenza da 95 a 200 Mcs - 1 valvola 4CX-250/B in cavità.

AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. TM 750 - 750 W imput - 2 valvole 4CX-250/B o due valvole 5-125/A in controfase.

A RICHIESTA POSSIAMO FORNIRE LINEARI COMPLETI DI ECCITATORE.

CERCAMETALLI WHITHE'S
nei modelli: 66 TRD-DELUXE
CM 4/D CM 5/D

RICETRASMETTITORE VHF 140-150 Mc portatile completo di batteria al Nickel Cadmio e caricabatterie.

GENERATORI DI SEGNALI RF e BF PROFESSIONALI

MARCONI TF801-D	10 MHz - 485 MHz
MARCONI TF867	15 Kcs - 30 MHz
HEWLETT PACKARD 608/D	2 MHz - 420 MHz
BOONTON AN TRM-3	10 MHz - 400 MHz
BOONTON TS 413/BU	70 Kcs - 40 Mcs
BOONTON TS 419	900 - 2100 Mc
ADVANCE J 1 A	15 Hz - 50 kHz

OSCILLATORI R.F.

BOONTON 183	2-32 Mc
MARCONI TF 1101	20 Hz - 200 Kcs
ADVANCE H1E	15 Hz - 500 Kcs

RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA
COLLINS 390/A-URR Motorola con 4 filtri meccanici, copertura 0-32 Mc in 32 gamme.

COLLINS 392/URR Collins filtro di media a cristallo. Copertura 05 - 32 Mc, versione veicolare a 24 V.
RACAL RA17 a sintetizzatore. Copertura 0,5 Kc - 30 Mc
R 220/URR da 19 a 230 Mc

TELESCRIVENTI
MODELLO 28 nelle varie versioni (TELETYPE).
KLIENDSMITH nelle varie versioni.
PERFORATORI scriventi doppio passo nelle varie versioni.

OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX mod.	531 DC	15 MHz
TEKTRONIX mod.	533/A DC	15 MHz
TEKTRONIX mod.	504 DC	33 MHz
TEKTRONIX mod.	545/A DC	33 MHz
TEKTRONIX mod.	582/A DC	80 MHz

ALTRE MARCHE
TELEQUIPMENT mod. S54AR DC 10 MHz
TELEQUIPMENT mod. S32 DC 15 MHz
MARCONI mod. TF 2200/A DC 40 MHz
LAVOIE MODELLO OS-50/CU 3 Kc - 15 Mc 3" scala a specchio
LAVOIE OS-8/BU DC 3 MHz
SOLATRON CT 382 DC 15 Mc
SOLATRON CT 316 DC 15 Mc 4"
HEWLETT PACKARD 185/B 1000 Mc Simply
HEWLETT PACKARD 140/A DC 90 MHz

ALTRI TIPI
V 200 A Volmetro elettronico
CT 375 Ponte RCL Waine

ALIMENTATORI stabilizzati Advance, varie portate
R. 220 U/RR ricevitore Collins Motorola VHF da 20-230 Mc in 7 bande AM-FM-CW-FSK 110-220 Vac.
SG 24-TRM-3 Generatore di segnali AM-FM 15-400 Mc con sweep marker con oscilloscopio incorporato.

Questo mese la **CRESPI ELETTRONICA** ha per te una novità!

1 RICETRASMETTITORE CB 40 canali
+1 VFO che ti permette di ottenere ben 150 canali

= PREZZO FAVOLOSO: solo **L. 140.000** IVA compresa

Spedizioni contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico

Se sei interessato ad ALTRI APPARATI ED ACCESSORI richiedi il CATALOGO inviando L. 500 in francobolli

CRESPI ELETTRONICA - C.so Italia, 167 - 18034 CERIANA (IM) - Tel. (0184) 551093

A Milano NUOVO **CENTRO OM-CB**

— LABORATORIO SPECIALIZZATO CON COMPLETA E MODERNA STRUMENTAZIONE PER RIPARAZIONI DI OGNI TIPO DI APPARATO CON RICAMBI ORIGINALI. ACCURATE TARATURE E CONTROLLO SPURIE CON ANALIZZATORE DI SPETTRO.

- Linee ICOM - YAESU - TRIO KENWOOD e nuova linea DRAKE TR-7
- Apparati BIG EAR tipo 2 per mobile 144-148 MHz 800 canali a lettura digitale, uscite RF 1-25 W
- Apparati CB per AM e SSB mod. SA-28 a 240 canali
- Transistor originali giapponesi e filtri ceramici 455 kHz
- Occasioni e permute
- Tutti gli accessori di primarie marche
- Pali e accessori per installazioni

QUALITA' - CONVENIENZA - SERVIZIO

DENKI s.a.s. - via Poggi 14 - MILANO - ☎ 23.67.660-665 - Telex 321664

Proposte di particolari indispensabili

Frequenzimetro digitale mod. BRI 8200: 1 Hz - 22 Ω Hz

Capacimetro digitale mod. BRI 8004: 1 pF - 9999, μF

6 — 12 Volt - 3 A

5 — 15 Vcc - 2,5 A

Alimentatore BRS35: 13,8 Vcc 104

0 — 30 Vcc - 5 A - Professionale

5 — 15 Vcc - 2,5 A

100 Watt - AM - 220 Volt

4 — 15 Vcc - 5 A

12,6 Vcc - 2,5 A

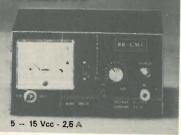
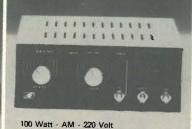
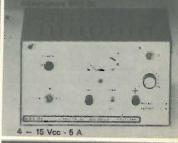
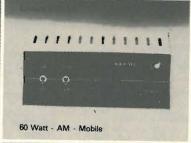
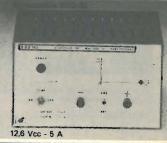
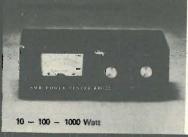
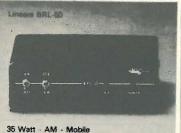
60 Watt - AM - Mobile

12,6 Vcc - 5 A

10 — 100 — 1000 Watt

Lineare BRL-50
35 Watt - AM - Mobile

3000 Watt - Musicali

COREL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

DA 12 Vcc (AUTO)
A 220 Vac (CASA)
INVERTITORE DI TENSIONE
CARICABATTERIA
TRASFORMA LA TENSIONE CONTINUA DELLA BATTERIA IN TENSIONE ALTERNATA 220 V - 50 Hz
IN PRESENZA RETE PUO' FARE DA CARICA BATTERIA

Dimensioni 165 x 130 x 260 - Kg. 6÷9

ART. 12/250 F	12 Vcc	220 Vac	250 Va	L. 182.000
ART. 24/250 F	24 Vcc	220 Vac	250 Va	L. 182.000
ART. 12/450 F	12 Vcc	220 Vac	450 Va	L. 220.000
ART. 24/450 F	24 Vcc	220 Vac	450 Va	L. 220.000

INVERTER AD ONDA QUADRA
Tipo industria 100 VA max 150 VA
CT 10N 12 ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 99.000
CT 10N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 99.000
Ingombro: CT 10N 155 x 100 x prof. 160 mm. kg. 3,3.
Tipo industria 250 VA max 350 VA
CT 25N 12 ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 176.000
CT 25N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 176.000
Ingombro: CT 25N 125 x 145 x prof. 255 mm. kg. 6,2.

STABILIZZATORI IN AC SINOSOIDALI
Ingresso 220 V±15% uscita 220 V±2% 500 Va L. 253.000
Ingresso 220 V±15% uscita 220 V±2% 1000 Va L. 342.000
ALTRI TIPI A RICHIESTA

VENTOLA PER RAFFREDDAMENTO
Tipo piccolo 2600 giri - 12 W
Ingombro mm. 90 x 90 x 25
MOD. V 16 115 Vac L. 11.000
MOD. V 17 220 Vac L. 13.000

« SONNENSCHEIN »
BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 18.600
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm.	L. 27.300
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 42.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm.	L. 66.800
12 V	20 Ah	175 x 166 x 125 mm.	L. 83.000
12 V	36 Ah	208 x 175 x 174 mm.	L. 118.000

TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm.	L. 11.200
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm.	L. 19.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 33.800

RICARICATORE per cariche lente e tampone 12 V L. 12.000

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO RICARICABILI AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)

½ STILO	225 mA/h	Ø 14	H. 30	L. 1.800
STILO	450 mA/h	Ø 14,2	H. 49	L. 2.000
½ STILO RAPIDA	450 mA/h	Ø 14,2	H. 49	L. 2.340
½ TORCIA	1500 mA/h	Ø 25,6	H. 48,4	L. 5.400
TORCIA	3500 mA/h	Ø 32,4	H. 60	L. 9.000
TORCIONE	6000 mA/h	Ø 33	H. 88	L. 12.000

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO

OSCILLOSCOPI NATIONAL

VP-5102A 10 MHz Dual-trace L. 640.000
Dual trace version of VP-5100A (Single - trace) 10 MHz Oscilloscope); 10 mV/DIV sensitivity; AUTO sweep selector; internal graticule CRT; TV triggering; compact size, 26 cm. deep; light weight, 5 kg.; regulated power supplies; X-Y operation capability.
VP-5102A 10 MHz L. 437.000

ECCEZIONALE DALLA POLONIA
BATTERIE RICARICABILI

Centra

NICHEL-CADMIO a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79 x 49 x 100 mm. Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h. ecc.
La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito contenitore.

OFFERTA SPECIALE

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h L. 9.000
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h L. 43.000
Ricaricatore lento 9 V 0,5 A L. 12.000
Sconti per quantitativi
A richiesta tipi da 8 a 500 A in contenitori metallici

ANTENNE PER STAZIONI BASE 26 ÷ 28 MHz
GP272 - Ground Plane 4 radiali 1/4 d'onda - guadagno 3,2 dB - Imp. 52 Ω - Potenza massima 800 W L. 20.000
GP278 - 8 radiali m. 2,75 cad. 1/4 d'onda 6,2 dB - Omnidirez. - Imp. 52 Ω - potenza massima 800 W L. 31.000
SKYLAB - 3 radiali 1/4 d'onda guadagno 7 dB - Imp. 52 Ω - potenza massima 800 W - 3 antidisturbo L. 30.000
SPIT FIRE - Direttiva 3 elementi 26 ÷ 30 MHz guadagno 8 dB - lunghezza radiali 5,50 m. L. 55.000
JET 77 PER AUTO - 26,965 - 27,335 MHz - 3 dB - lungh. 188 cm. - pot. max 80 W - cavo RG 58/4,6 m. L. 17.000
SIRIO 27 - Antenna in casa banda CB - 40 canali, sistema a molla pavimento-soffitto pot. max 70 W cannocchiale regolabile cm. 258 ÷315 L. 38.000

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE
TIPO 261 - 30-50 Vcc lavoro intermittente Ingombro: lunghezza 30 x 14 x 10 mm. - corsa max 8 mm. L. 1.000
TIPO RSM-565 - 220 Vac - 50 Hz lavoro continuo Ingombro: lungh. 50 x 43 x 40 mm. - corsa 20 mm. L. 2.500
Sconto 10 pezzi: 5% - Sconto 100 pezzi: 10%.

segue COREL

CONDENSATORI ELETTROLITTICI PROFESS. 85°

370.000 mF	5 Vcc	Ø 75 x 220 mm.	L. 10.000
240.000 mF	10 Vcc	Ø 75 x 220 mm.	L. 10.000
25.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 145 mm.	L. 5.500
100.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 220 mm.	L. 12.000
8.000 mF	55 Vcc	Ø 70 x 110 mm.	L. 3.500
1.800 mF	60 Vcc	Ø 35 x 115 mm.	L. 1.800
4.000 mF	60 Vcc	Ø 50 x 105 mm.	L. 2.800
1.000 mF	63 Vcc	Ø 35 x 45 mm.	L. 1.400
47.000 mF	63 Vcc	Ø 75 x 145 mm.	L. 6.500
1.800 mF	80 Vcc	Ø 35 x 80 mm.	L. 2.000
1.100 mF	100 Vcc	Ø 50 x 80 mm.	L. 2.500
6.000 mF	100 Vcc	Ø 70 x 130 mm.	L. 7.000
150 mF	350 Vcc	Ø 45 x 50 mm.	L. 2.500

CONDENSATORI CARTA OLIO

0,1 mF	220 Vca		L. 250
0,25 mF	400 Vca	1.000 Vcc	L. 250
0,5 mF	220 Vca		L. 250
1,25 mF	450 Vca		L. 150
2 mF	320 Vca	piatto	L. 150
2 mF	600 Vca	piatto	L. 250
4 mF	280 Vca		L. 300
10 mF	236 Vca		L. 800
20 mF	315 Vca		L. 1.500
25 mF	250 Vca		L. 2.500

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60
Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni
TMC 1828 NC L. 6.000
TMC 1876 NC L. 6.000
TMC 1877 NC L. 6.000
Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos L. 5.000

RAM OLIVETTI

10432 PA	Codice Olivetti	L.
10696 PD	Codice Olivetti N. 4863696	L. 3.000
10932 PC	Codice Olivetti N. 4870756	L. 3.000
12660	Codice Olivetti N. 4863964	L. 3.000
A0561 PA	Codice Olivetti N. 4872261	L. 3.000
O05E1	Codice Olivetti	L.
A52A2	Codice Olivetti N. 4870509	L. 3.000
A5251 PA	Codice Olivetti N. 4870524	L. 3.000

RICAMBI MOS MOSTEK x OLIVETTI

P.8316 A	L. 2.000	6280 Y	L. 1.500
P.8212	L. 2.000	27580	L. 1.500
D2104-4096	L. 500	SL 30957	L. 1.000
DM 8739 BDQ	L. 2.000	SL 60843	L. 1.000
DM 8796 BFY	L. 2.000	SL 60734	L. 1.000
DM 8796 BFD	L. 2.000	OL 75107	L. 500
DM 8796 BDP	L. 2.000		
DM 8796 BLR	L. 2.000		
DM 8796 BFG	L. 2.000		

SCHEDE CALCOLATORI OLIVETTI CON CONNETTORI

N. Codice 661223 F IFA	L. 6.000
N. Codice 199190 E PIACO	L. 6.000
N. Codice 168720 P ALCOM	L. 6.000
N. Codice 330968 J INTES	L. 6.000
N. Codice 166291 B	L. 6.000
N. Codice 166769 J AMPCART	L. 6.000
N. Codice 166720 P ALCOM	L. 6.000

NUMERATORE TELEFONICO con blocco elettrico L. 3.500
PASTIGLIA TERMOSTATICA apre 90° 2 A 400 V L. 500
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 10 cont. L. 400
CONNETTORE DORATO femm. x scheda 22 cont. L. 900
CONNETTORE DORATO femm. x scheda 31+31 cont. L. 1.500
GUIDA per scheda altezza 70 mm. L. 200
GUIDA per scheda altezza 150 mm. L. 250
DISTANZIATORI per transistor L. 15
10 PORTALAMPADE spia assortiti L. 5.000
PORTALAMPADE per lamp. siluro L. 300
PORTALAMP. per lamp. mignon gemma 36x36 mm. L. 1.000
SPIE LUMINOSE 24 Vcc Ø 28 mm. con fusibile L. 1.200
PORTALAMPADE a giorno per lamp. a siluro L. 20
TUBO CATODICO Philips MC 13-16 L. 12.000
10 ROTOLI nastro ades. numer. num. diversi m. 50 L. 2.000
REOSTATO ceramico Ø 50 2,2 ohm e 4,7 A L. 1.500
CAMBIOTENSIONE con portafusibile L. 250
COMPRESSORE D'ARIA 12 Vcc - Litri aria/min. 220 Press. 0,18 Kg/cm. (ottimo x canotti, materassini) Cordone x batteria auto (accendisigari) L. 17.000
SIRENA ELETTRONICA bitonale - 12 Vcc - 3 V - Ø90 x 60 L. 9.200
RIFLETTORE PORTATILE 12 Vcc - Ø 110 x 60 + impugnatura cordone x auto (presa accendisigari) L. 3.700

LAMPADA PORTATILE fluorescente 12 Vcc (8 pile 1,5 V) 130 x 80 x h. 310 (senza pile) L. 13.500
POMPA ACQUA DA SENTINA 12 Vcc - 3 A max L. 19.000
COMMUTATORE ROTATIVO 1 via 12 posizioni 15 A L. 1.800
COMMUTATORE ROTATIVO 2 vie 6 posizioni 2 A L. 350
MICRO SWITC deviatore 15 A L. 500
RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NA 2 A L. 1.500
RELE' REED 12 Vcc 1NA+1NC 2 A L. 1.500
RELE' REED 6-12 Vcc 1 cont. dual lain 1 A L. 1.500
AMPOLLE REED Ø 2,5 mm. x 22 L. 400
MAGNETI Ø 2,5 mm. x 9 L. 150
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 4 sc 2 A L. 1.500
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 6 sc 2 A L. 2.500
RELE' CON SWITCH 1,5 Vcc 1 sc 15 A L. 3.500
RELE' SIEMENS 12 Vcc 1 sc 15 A L. 3.000
RELE' SIEMENS 12 Vcc 3 sc 15 A L. 3.500
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 3 sc 5 A L. 2.000
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 5 sc 10 A L. 3.500
RELE' ZOCCOLATI 110 Vcc 3 sc 10 A L. 2.000
CONTATTORI a giorno 220 Vac 4 cont 20 A L. 3.500
CONTATTORI a giorno 24 Vcc 4 sc 25 A L. 4.500

MATERIALE SURPLUS - SCHEDE COMPUTER
20 Schede Siemens 160 x 110 trans. silicio ecc. L. 3.500
10 Schede Univac 16 x 130 trans. silicio integrati tantalio resist., ecc. L. 3.000
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. silicio resist. dioci, ecc. L. 3.000
5 Schede Olivetti 150 x 250 ± (250 integrati) L. 5.000
3 Schede Olivetti 320 x 250 ± (180 transistor+500 componenti) L. 5.000
5 Schede con trans. di potenza integrati ecc. L. 5.000
Offerta Speciale Schede assortite kg. 3÷4 varie taglie con trans. integrati resist. cond. Camp vari L. 10.000
5 Schede Olivetti complete di connettore - Piastre di calcolatrici con Mos Mostek - Memorie integrati ultimo tipo L. 15.000
5 Schede Olivetti con connettore tagliato piastre di calcolatrici moderne con Mos Mostek memorie integrati ultimo tipo L. 11.000
Accensione elettronica auto 12 V L. 18.000
Pulsantiera decimale 140 x 110 x 40 L. 5.500
Pacco Kg. 5 materiale elettromeccanico L. 4.500
Pacco Kg.1 spezzoni filo collegamento L. 1.800
Diodi 100 V 100 A L. 3.000
Autodiodi su piastra 25 A 200 V L. 600
SCR 300 A 800 V con raffreddatore L. 25.000
10 Pulsantiere assortite Radio-TV L. 2.000
Borsa porta utensili cm. 45 x 35 x 12 L. 31.000
Borsa porta utensili cm. 45 x 35 x 17 L. 39.000

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL	L. 5.000
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL	L. 10.000
30 Mos e Mostek di recupero	L. 10.000
10 Reost. variabili a filo assiale	L. 4.000
10 Chiavi telefoniche assortite	L. 5.000
500 Resist. assort. ¼÷½ 10%÷20%	L. 4.000
500 Resist. assort. ¼ 5%	L. 5.500
100 Cond. elettr. 1÷4000 µF assort.	L. 5.000
100 Policarb. Mylard assortiti da 100÷600 V	L. 2.800
200 Cond. Ceramici assortiti	L. 4.000
100 Cond. polistirolo assortiti	L. 2.500
50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5% - 10%	L. 2.500
10 Resist. di potenza a filo 10 W÷100 W	L. 3.000
10 Potenziometri graffite assort.	L. 1.500
20 Trimmer graffite assort.	L. 1.500

PER LA ZONA DI PADOVA

Rivolgersi a:
RTE - Via A. da Murano, 70 - Tel. (049) 605710 - PADOVA

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 10.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo+3 % arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postale e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

L'EUROASIATICA

via Spalato, 11/2 - Roma - Tel. 837477 - 8712123
è lieta di presentare la nuova antenna

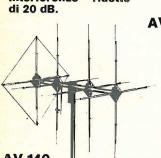
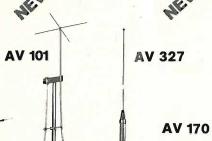
e confermare tutta la vasta gamma già conosciuta.

AV 190 SATURN
L'unica omidireziona-le con polarizzazione verticale ed orizzon-tale.
Interferenze ridotte di 20 dB.

NEW

AV 101

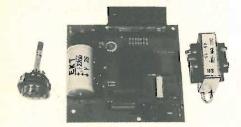
NEW

AV 327

AV 200 ASTROFANTOM
Non bisogna forare. Si attacca sul vetro senza ventosa e senza calamita. Si monta sul vetro e riceve attraverso il vetro.

AV 170

AV 140

AV 120

Componenti elettronici civili e professionali:
via del Piombo 4 - 40125 BOLOGNA
tel. (051) 307850-394867

!! NUOVISSIMI !!

KIT VOLTMETRO DIGITALE-RR-DVM1

3 DIGIT a 1/2 - 4 PORTATE C.C.
Precisione ± 0,5% ± 1 digit
Alimentazione 5÷12 Vcc / 220 Vca
Protetto contro i sovraccarichi
Spostamento automatico del punto decimale

KIT RR-DVM1

Il Kit viene fornito completo anche di sezione alimentatrice in c.a. e di commutatore di portata con relative resistenze di precisione.

Prezzo L. 29.000+s.s.

MODULO OROLOGIO MA1003 per auto **Prezzo L. 20.000+s.s.**

MODULO OROLOGIO MA1002 completo di trasformatore di alimentazione e 2 pulsanti **Prezzo L. 18.000+s.s.**

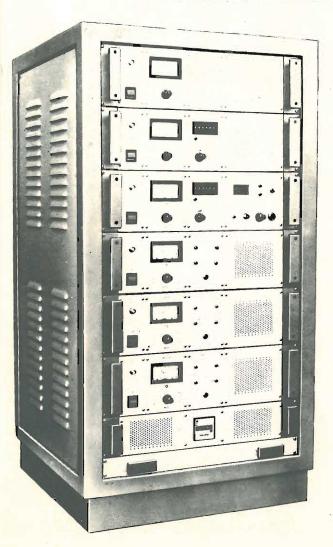
MODULO OROLOGIO MA1023 (con possibile alimentazione a tampone) completo di trasformatore di alimentazione e 2 pulsanti **Prezzo L. 20.000+s.s.**

Per eventuale fatturazione specificare codice fiscale o partita IVA.

COSTRUZIONI ELETTRONICHE s.n.c.

di Nicolosi & C.
Uffici e Stabilimento
CAMPOCHIESA DI ALBENGA - 17031 Albenga - C.P. 100 tel. (0182) 57.03.46 (prenderà il 20346)

Trasmettitori FM serie EXPORT da 100 watt a 8 Kw

RACK 19" STANDARD MODELLO ESCLUSIVO EXPORT PMM

← **ACCOPPIATORE 1000 W WATTMETRO/VENTILAZIONE**

← **MOD. 2016 EXPORT RICEVITORE DIGITALE VHF/UHF/12GHz radio link**

← **MOD. 2015 EXPORT TRASMETTITORE DIGITALE LARGA BANDA**
100 W REGOLABILI
ANALISI SPURIE — 110 dB//S/N — 75 dB
DISTORSIONE TIPICA 0,1%

← **MOD. 722 EXPORT AMPLIFICATORE LARGA BANDA AUTOPROTETTO 250 W REGOLABILI**

← **MOD. 722 EXPORT AMPLIFICATORE LARGA BANDA AUTOPROTETTO 250 W REGOLABILI**

← **ALIMENTAZIONE GENERALE RACK 19" STABILIZZATORE 3 KVA ± 20% CONTAORE GARANZIA**

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 3.500

L. 3.500

L. 4.500

L. 4.500

L. 4.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.
IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.
ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.
TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.
COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.
COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume

ELETTRONICA RC BOLOGNA

40137 bologna - via laura bassi, 28 - telefono 051/341590

ANTENNE COLLINEARI
F.M. 88-104 MHz
VHF 148-175 MHz UHF 400-470 MHz

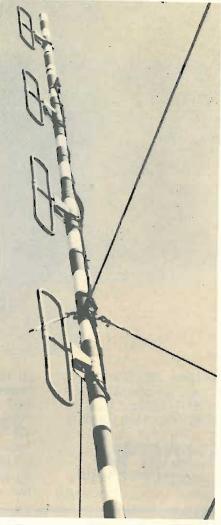
GAMMA 88 - 104 MHz collineari
RC A1 - B1 Antenna 1 dip. guad.
3 dB irradiazione 180°
RC A2 - B2 Antenna 2 dip. guad.
6 dB a 180° 3 dB a 360°
RC A4 - B4 Antenna 4 dip. guad.
9 dB a 180° 6 dB a 360°
RC A6 - B6 Antenna 6 dip. guad.
11 dB a 180° 9 dB a 360°
RC A8 - B8 Antenna 8 dip. guad.
13 dB a 180° 10 dB a 360°

LE ANTENNE DESCRITTE SONO DISPONIBILI IN DUE GAMME:
1° gamma 88/95 MHz
2° gamma 96/104 MHz
A seconda della predisposizione dei dipoli può essere omnidirezionale o irradiare a 180°
Massima potenza 500 W

VHF GAMMA 144 - 175 MHz collineari
RC VHF - Antenna VHF 4 dipoli A4 - B4
RC VHF - Antenna VHF 2 dipoli A2 - B2
RC VHF - Antenna VHF 1 dipolo A1 - B1

RC FPB/E
Filtro Passa Basso 88/104 MHz potenza max. 100 W perdita inserzione a 52 Ohm 0,3 dB — 60 dB.

RC FPB/L
Filtro Passa Basso 88/104 MHz impedenza 52 Ohm corredato di connettore AN potenza 200 W perdita d'inserzione 0,3 dB — 80 dB.

DIVISORE e SOMMATORE ad anello ibrido connettori AN max. potenza 500 W alimentazione a 52 Ohm

LA PRIMA ANTENNA DI TIPO COLLINEARE COSTRUITA IN ITALIA:

NON FIDATEVI DELLE IMITAZIONI

RC ELETTRONICA UN NOME UNA GARANZIA

INTERPELLATECI PER INFORMAZIONI RICHIEDETE CATALOGO

Centro assistenza ponti radio - VHF - UHF: riparazioni - costruzioni apparati professionali - Antenne, Lineari, Trasmettitori, Frequenzimetri.

CONFERITI ALLA R.C. ELETTRONICA

ALBO D'ORO DEL LAVORO 1977

1978

PREMIO CITTA' DI BOLOGNA 1978

Raccolta di gioielli ICOM 1979

① **Mod. IC-215 E**
15 canali 12 quarzati
Gamma di frequenza 144-146 MHz.
Uscita trasmettitore: HI; 3W.; LOW; 0,5 W.

② **Mod. IC-202 S**
Gamma di frequenza 144-146 MHz, in USB-LSB e CW. Potenza in uscita RF dal trasmettitore 3W. P. e P. in SSB e 3W. in CW.

③ **Mod. IC-211 E**
Ricetrasmettitore fisso e mobile a piú modi di emissione, copertura completa 144-146 MHz.-SSB-FM-CW. Due VFO separati.-Uscita in SSB 10 W. P. e. P., in CW e FM 10 W.-Stabilità di frequenza: +1,5 KHz.-Tipo di modulazione: SSB (A3J)-USB (LSB); CW (A1); FM (F3).

④ **Mod. IC-245 E**
Ricetrasmettitore mobile copertura 144-146 MHz. Funzioni: SSB, CW, FM. Due VFO separati. Uscita in SSB, 10 W.P.e.P., in CW e FM 10 W.

⑤ **Mod. IC-280 E**
4 memorie di canali.-Frequenza 144-146 MHz. Potenza 10 W. e 1 W. Funzioni: FM.

⑥ **Mod. IC-701**
100 W. continui su tutte le bande e con tutte le funzioni.-Completa copertura da 1,8 a 30 MHz. Doppio VFO incorporato.-USB, LSB, CW, CW-N, RTTY.-Vox, semi break in CW, RIT, AGC e Noise Blanker-Tutti i filtri incorporati.

⑦ **Mod. IC-402**
432 MHz, SSB (USB-LSB) CW a VXO
3 W.430,0 a 435,2 MHz.

Exclusive Agent
MARCUCCI S.p.A. Via Cadore 24 Milano Tel. 576414

CENTRI VENDITA

ANCONA
ELETTRONICA PROFESSIONALE
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28312

BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION
Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BRESCIA
CORTEM - P.za della Repubblica 24/25
Tel. 57591

CAGLIARI
SA.Co.EL - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

CARBONATE (Como)
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61
Tel. 831381

CATANIA
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CITTÀ S. ANGELO (Pescara)
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22
Tel. 32878

FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

FIRENZE
PAOLETTI FERRERO s.d.f.
Via il Prato 40/R - Tel. 294974

GENOVA
F.LLI FRASSINETTI
Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

GENOVA
TECNOFON - Via Casaregis, 35/R
Tel. 368421

MILANO
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37
Tel. 7386051

MILANO
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MIRANO (Venezia)
SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci, 40 - Tel. 432976

NAPOLI
BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C
Tel. 335281

NOVILIGURE (Alessandria)
REPETTO GIULIO
Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

ORIAGO (Venezia)
ELETTRONICA LORENZON
Via Venezia, 115 - Tel. 429429

PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

PIACENZA
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33
Tel. 24346

REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A
Tel. 94248

ROMA
ALTA FEDELTÀ - C.so d'Italia, 34/C
Tel. 857942

ROMA
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240
Tel. 481281

ROMA
TODARO KOWALSKI
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85
Tel. 6102135

SOVIGLIANA (Empoli)
ELETTRONICA MARIO NENCIONI
Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503

TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI
Via Oberdan, 128 - Tel. 23002
Via Lucania, 98 - Tel. 330077

TORINO
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TORINO
TELSTAR - Via Goberti, 37 - Tel. 531832

TRENTO
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

TRENTO
CONCI SILVANO - Via San Pio X, 97
Tel. 80049

TRIESTE
RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10
Tel. 732897

VARESE
MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2
Tel. 282554

VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO
V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

CUTOLO - Hi Fi - Elettronica

DI ENRICO CUTOLO

via Europa, 34 - tel. (081) 8273975
80047 S. GIUSEPPE VESUVIANO (Napoli)

VENDITE PER CORRISPONDENZA

IMPIANTI - ACCESSORI - RICAMBI
STEREOFONIA - ANTIFURTO - CATV

SUPERSCOPE	STEG	PIONEER
OUTLINE	ADC	CORAL
KOSS	POWER	RCF
MARUNI	MEMOREX	TEAC
MARANTZ	SHURE	NAD
		BASF

SUPEROFFERTISSIMA DEL MESE

C 105

← R 1240
SINTOAMPLI
30 + 30 WATT
AM-FM-
LIRE 210.000
IVA COMPRESA

R-1240 WITH QUADRAPHASE®
2 x 30 Watts into 8 Ohms (DIN 45500)
Total harmonic distortion 0,6 % (DIN 45500)
Sensitivity DIN : 2,3 μV

Weight : 8,25 kg — Dimensions : 42 x 12 x 28,25 cm

Features : All those listed at left plus : Power Amplifier : Quadraphase® for simulated 4-channel listening from a 2-channel stereo sound source when you add two optional speakers. MAG/CER selector for use a magnetic or ceramic phono cartridge.

Il negozio di vendita è aperto al pubblico anche la domenica mattina.

Inoltre abbiamo disponibile l'intera Gamma dei prodotti RCF, al 20% dal Prezzo Listino. Potete richiederci illustrazioni e caratteristiche di tutti i prodotti sopraelencati. I prezzi sono comprensivi d'IVA. Per eventuali richieste di fattura, siete pregati di comunicarci il vostro Codice Fiscale o Partita IVA, spese postali a carico committente. Spedizioni celeri contrassegno Merce pronta magazzino. Per evasioni ordini urgenti chiamare il n. (081) 8273975. Per ragioni amministrative gli ordini superiori alle 250.000 lire saranno evasi solo dietro versamento anticipato del 10%.

Bigear

TYPE 1
Tecnica di costruzione identificata nello "State of Art" nel complesso di 20 moduli impieganti Cmos, Mos-Fet a doppia entrata, circuiti integrati, transistor, diodi, mixer bilanciati che, permettono a questa apparecchiatura di operare con eccezionali caratteristiche di sensibilità, stabilità di frequenza, limpidezza di modulazioni, basso livello di intermodulazione. Esecuzione meccanica ad alto grado di affidamento.

TYPE 2
Costruzione a moduli su meccanica di criterio veicolare. Potenza e sensibilità eccezionali. La reiezione del canale adiacente ± 25 kHz raggiunge i 100 dB il che è molto importante per la canalizzazione sui ponti radio ripetitori.

TYPE 4
Interessante ricetrasmettitore ad alto grado di affidabilità. Front-End in configurazione Most-Fet a doppia entrata con interposizione di triplo filtro passa banda RF elicoidale. Le doti del Filtro IF raggiungono l'ultima attenuazione a ± 25 kHz superiore ai 100 dB.

Distribuiti in Italia dalla GBC

« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO

cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40

COMUNICATO IMPORTANTE

Dovendo rifare completamente la lista ed i prezzi dei materiali in offerta speciale, listino che sarà pronto fra circa due mesi, preghiamo la spettabile Clientela di voler consultare le nostre inserzioni dei due mesi precedenti sia sulla rivista **« cq »** sia sulla rivista « SPERIMENTARE »
La « Semiconduttori » si impegna per detto periodo — malgrado gli aumenti dei costi generali in tutto il campo elettronico — di mantenere fino a nuova pubblicazione i vecchi prezzi. Possiamo assicurare che molti nostri articoli vengono venduti ad un prezzo inferiore del nostro costo odierno di acquisto in grandi quantitativi e direttamente alle fonti di produzione.
Chi vuol essere sicuro di avere ancora in tempo il materiale ed ai vecchi prezzi, consulti i numeri precedenti e ordini subito.
Rammentiamo di avere molto materiale e di ottima qualità e marche dagli inverter agli alimentatori, casse acustiche, amplificatori in alta e bassa frequenza, antenne amplificate, meccaniche giradischi, registrazione normale e stereo, strumenti, tester, transistors ed integrati normali e giapponesi, la più vasta gamma di componentistica, ecc. ecc.

Se siete rimasti senza numeri arretrati delle riviste, inviando L. 400 in francobolli manderemo immediatamente otto fotocopie di tutte le inserzioni.

A TITOLO INFORMATIVO, PUBBLICHIAMO ALCUNE NOVITA' E FOTOGRAFIE DI NOSTRI PRODOTTI

VASTA GAMMA ALIMENTATORI STABILIZZATI

V34/6 tris · V34/6 2-25 V - 5 A · V34/5 3-25 V - 5 A · V34/4 3-18 V - 5 A · V34/3 12 V - 2 A · V34/2 12 V - 2 A

TESTER CASSINELLI « NOVO TEST 2 » - Tensioni in cc e ca in 26 portate, 16 portate in corrente, 7 portate in Ω, frequenzimetro, decibel, capacità 20.000 Ω/V scala amplissima 150 x 146 x 46 completo di borsa e puntali. **38.000**

TESTER CASSINELLI « EUROTEST », 11 portate in tensione, 9 portate in corrente, 5 portate in Ω, misura dei decibel e delle capacità. 20.000 Ω/V scala amplissima mm. 138 x 106 x 42 completo di borsa e puntali. **30.000**

TESTER CASSINELLI « ALFA », con 10 portate di tensione, 9 portate di corrente, 3 di Ω, decibel e capacità. **Protezione elettronica** su ogni misurazione. Praticamente indistruttibile. Ampia scala. Misure 105 x 120 x 42 completo di borsa e puntali. **32.000**

TESTER ISKRA « UNIMER 3 », 12 portate in tensione, 11 portate in corrente, 5 portate in Ω, misure di capacità e decibel. Completo di accessori, misure 165 x 100 x 50, scala 20.000 Ω/V. **25.000**

TESTER ISKRA « UNIMER 1 » con 16 portate in volt, 12 portate in corrente, 5 portate in Ω, misure dei dB e dei millivolt. 200.000 Ω/V. Strumento di classe, corredato di accessori. Dimensioni 165 x 100 x 50. **44.000**

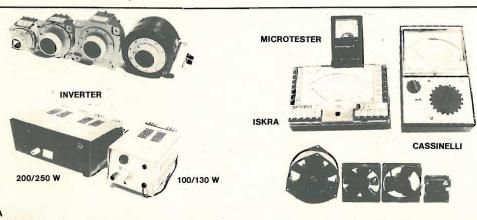
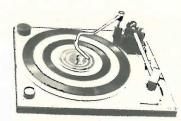
MICROTESTER ISKRA « MINIMER 1 », per chi deve tenere in tasca uno strumentino che misura: tensione in cc da 0 a 27 V.; in ca da 0 a 270 V.; corrente fino a 7 ampere, misura della resistenza da 0 a 10 KΩ. Utilissimo per modellisti, controlli di linea, riparatori momentaneamente senza... attrezzatura. Dimensioni ridottissime mm. 80 x 50 x 27 peso gr. 50. Completo di puntali. **SUPER OFFERTA** **8.000**

VARIAC - TRASFORMATORI REGOLABILI DI TENSIONE
completi di manopola professionale, mascherina e accessori

TRG 102	Tensione da 0 a 250 V - 250 W	**L. 19.000**
TRG 105	Tensione da 0 a 270 V - 500 W	**L. 23.000**
TRG 110	Tensione da 0 a 270 V - 1100 W	**L. 27.000**
TRG 120	Tensione da 0 a 270 V - 2000 W	**L. 37.000**

MICROTESTER · INVERTER · ISKRA · CASSINELLI · 200/250 W · 100/130 W

WOOFER XA Ø 260 - 40 W · WOOFER A Ø 220 - 25 W · WOOFER C Ø 160 - 15 W · TWEETER E - F - E bis Ø 90 - 15 W · Ø 100 - 35 W · LAPIRCA BAND BICONICO ⅓ Ø 160 - 20 W · MIDDLE XYD Ø 125 - 30 W

PIASTRA GIRADISCHI BSP P.200 completa mobile L. 110.000

Meccanica ATT M

Meccanica CPN 620

Meccanica CPN 610

3 VIE - 60 W - L. 65.000

4 VIE - 100 W - L. 140.000

2 VIE - 40 W - L. 48.000

Amplificatore Lesa-Seimart HF 831

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART PK2 automatica con tre velocità. Doppia regolazione del peso, braccio completamente metallico di precisione, testina ceramica stereo (mm 310 x 220 piatto Ø 205). Completa di mobile e relativa calotta plexiglass — 50.000 **20.000**

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN610 AUTOMATICA, con cambiadischi, testina stereo ceramica, colore nero satinato, mm 335 x 270 piatto Ø 250 già corredata di torretta per cambiadischi 45 giri e dispositivo analogo dei 33 giri. — 48.000 **20.000**
Eventuale suo mobile + plexiglass — **6.000**

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN620 misure come la precedente ma con regolazione micrometrica peso del braccio, regolazione antiskating, rialzo manuale o automatico del braccio **idropneumatico**, braccio tubolare in lega leggera, piatto pesante. Corredata di torretta 45 giri — 75.000 **30.000**
Eventuale suo mobile + plexiglass — **6.000**

PIASTRA GIRADISCHI PROFESSIONALE LESA-SEIMART ATT4. Meccanica di alta precisione, braccio professionale con snodo cardanico e regolazione per peso normale più una seconda ultrafine per i milligrammi. Regolazione della velocità, regolazione antiskating. Motore potentissimo a quattro poli. Attacco per qualsiasi tipo di testina. Cambiadischi automatico a tre velocità. Piatto pesantissimo, esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature in nero. La piastra è corredata di un trasformatore che oltre ad alimentarlo eroga 15+15 V 4 A da utilizzare per eventuali apparecchiature o amplificatori.
Prezzo con testina ceramica — 175.000 **68.000**
Prezzo con testina magnetica — 205.000 **94.000**

AMPLIFICATORE LESA-SEIMART HF831/ATT di altissima qualità, 22+22 W, risposta da 15 a 30.000 Hz rapporto segn./dist. superiore 80 dB, distorsione inferiore 0,5 %, quattro ingressi con equalizzazione, filtro fisiologico, equipaggiato con la piastra giradischi ATT4 (per caratteristiche vedere voce più sopra). Elegante mobile legno con frontale in alluminio satinato e serigrafato, completo di calotta plexiglass. (440x370x190). — 230.000 **108.000**

CASSE 3 VIE 40 W

AMPLIFICATORE MARELLI

PIASTRA BSR

COMPACT LESA SEIMART

PIASTRA GIRADISCHI MINIATURIZZATA, testina piezo, alimentazione 6/12 Volt cc. - Velocità 33 e 45 giri, piccola meraviglia meccanica, dimensioni mm. 270 x 150 con braccio ripiegabile. Marca GREENCOAT, nuove ed imballate — 18.000 **4.000**

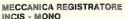
PIASTRA GIRADISCHI BSR Stereo A12 a quattro velocità, cambiadischi automatico, testina stereo ceramica, alim. 220 Volt - Dimensioni mm. 300 x 210 x 100 — 65.000 **15.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR P 200. Ultima novità della casa inglese. Brasso ad S, trascinamento cinghia, antiskating differenziato, discesa frenata, doppia regolazione peso. Completa di mobile e plexiglass, testina magnetica SHURE M 75. Dimensione mobile 480 x 360 x 170 — 230.000 **110.000**

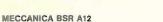
ANTENNA
SGE SIEMENS

MECCANICA REGISTRATORE
INCIS - MONO

FEDERAL CEI

MECCANICA STEREO
LESA - SEIMAR

REGISTRATORE KUMHO

MECCANICA BSR A12

MECCANICA GREENCOAT
MINIATURIZZATA

GOLDEN COLORATOR
CON MASTER

GIOCO TV - Modulo completamente montato e tarato per 6 giochi televisivi **a colore**, completo di regolazioni, cavi, schemi ed istruzioni. **SENZA MOBILE**		56.000	**24.000**
ROTORE D'ANTENNA « GOLDEN COLOROTOR » originale americano completo di master automatico a soli tre cavi di comando. Portata fino a 130 Kg. collaudato con vento fino a 130 Km/h. Apparecchio professionale per chi vuole la massima sicurezza di tenuta e posizionamento. Approvato da CSA e UL		135.000	**68.000**
REGISTRATORE PORTATILE a pile e corrente, originale KUMHO, con microfono a condensatore incorporato, 400 mW uscita, con attacchi per micro esterno, ingresso din per sinto e uscita altoparlante esterno o cuffia. Grande offerta per le vacanze			**31.000**
MOLTIPLICATORE DI CANALI per televisori. Con questo apparecchio che si inserisce fra la V/ antenna ed il televisore, si possono aggiungere altri otto canali oltre a quelli del vostro televisore. Viene comandato a distanza con apposito proiettorino dato in corredo. Avrete anche voi il cambiocanali seduti in poltrona.			**56.000**
MODULO PER OROLOGIO già prenotato e completo di display giganti (mm. 20 x 75).			**10.500**
Eventualmente corredato di trasformatore, tastiera, cicalino piezoelettrico.			**17.500**
INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE in A.M., marca « WIRLESS » per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione.			**35.000**
INTERFONICO, come sopra ma in F.M. per zone particolarmente disturbate.			**45.000**
E/bis	**MICROTWEETER** Ø 44 mm 5 W da 7000 a 23.000 Hz corredato di relativo filtro. Consigliato per chi vuol raggiungere una frequenza superiore alle serie già consigliate. Specificare impedenza	10.000	**2.000**
I/3	**ALTOPARLANTE** a larga banda coassiale. Woofer Ø 160 in sospensione tela gommata resistente alle variazioni di temperatura, Ø del tweeter blindato 30 mm con bobine raffreddate con calotte alluminio, con cross-over miniaturizzato incorporato. Altissima fedeltà e potenza oltre i 30 W. Frequenza da 45 a 18.000 Hz. Ideale per automobilisti esigenti o per costruire casse di minimo ingombro e alta potenza.	45.000	**11.000**
K/A	**TELA** per casse acustiche a double-face (grigio scuro da una parte e grigio scurissimo dall'altra). Tipo speciale irrestringibile e anti-igroscopica. Altezza cm 110 al m lineare	16.000	**4.000**
V23/7	**CUFFIA CON MICROFONO** con regolazione di volume, commutatore originale per essere infilato anche nel taschino. Imped. micro 600 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 Ω (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone e plugs per CB. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc.	52.000	**24.000**
V29/12	**CAPTATORE TELEFONICO** sensibilissimo ed ultrapiatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m 1,5 e jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due di questi captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	**3.000**
V32/3	**VARIABILE** doppio 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm 35 x 35 x 30). Speciali per FM - Pigreso - modulatori ecc.	6.000	**2.000**
V65/7	**DISPLAY GIALLO** Man5 misure 20 x 10 tensione 4-7 V	5.200	**1.500**

ATTENZIONE → **NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE** spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto. ← **ATTENZIONE**

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

MAS. CAR.

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telefono (06) 844.56.41

RICETRASMETTITORE ALAN K 350/bc - 33c

omologato
L. 105.000
fino esaurimento scorte

40 canali non OMOLOGATO
L. 85.000
fino esaurimento scorte

RICETRASMETTITORE UNIVERSE 5500

offerta lancio

1 Apparecchio	**cad.**	**L. 185.000**
3 Apparecchi	**cad.**	**L. 165.000**
5 Apparecchi	**cad.**	**L. 155.000**
10 Apparecchi	**cad.**	**L. 132.000**

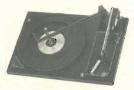
canali AM 40 - SSB
potenza AM 5 - SSB 15W
convertibile in
80-120 canali

Pagamento esclusivamente all'ordine

a GENOVA la « ECHO ELETTRONICA » - via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO
SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.
Lit. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo

Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile L. 25.000

Giradischi BSR inglese, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo, L. 42.000

Nuovo giradischi BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina L. 50.000

Nuovissimo giradischi BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad « esse » tutte le regolazioni di peso e di trazione, discesa pneumatica, 3 velocità, professionale. Senza testina L. 60.000. Con testina magnetica L. 78.000.

MATERIALE PER DISCOTECHE, SALE DA BALLO, RADIO LIBERE

1) Faro luce concentrata 300 W 220 V con lampada L. 83.100
2) Faro con modellat. fascio 250 W 220 V con lamp. L. 51.750
3) Faro luce concentrata 150 W 220 V con lampada L. 34.250
4) Faro con modellat. fascio 150 W 220 V con lamp. L. 32.500

5) Proiettore effetti colorati 150 W 220 V
Proiettore + lampada L. 69.500
Effetto righe col. rotanti L. 30.000
Effetto colori oleosi L. 40.000

Giraffe per microfoni, estensibili, treppiede	L. 22.000
Distorsore per chitarra alim. 9 Vcc	L. 18.000
Generatore di luci sequenziali 6000 W	L. 105.000
Generatore luci psichedeliche 3 canali da 1000 W	L. 30.000
Lampada viola di Wood 125 W	L. 37.000
Reattore per detta	L. 10.500

Sfera girevole a specchi: centinaia di specchi per un effetto fantasmagorico nel Vostro ambiente. Completo di motori:
Ø 20 cm L. 55.000
Ø 30 cm L. 85.000
Ø 40 cm L. 105.000
Per l'effetto luminoso si usa il faro n. 5.

1) Distorsore per strumenti musicali	L. 18.000
2) Super Phasing per chitarra	L. 51.500
3) Whau-Whau per chitarra	L. 31.000
4) Effetto riverbero. Sensibilità 2 mV, ritardo 25 msec. regolabile, per microf., strumenti, mixers	L. 29.000

Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc batterie. 9000 giri, rotazione potente, adatto per punte da 0,8 a 2,5 mm L. 7.500

Tastiere per strumenti musicali - **SERIE PROFESSIONALE** - dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6	L. 24.000
2) 3 ottave e ½ - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6	L. 29.000
3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6	L. 32.000
4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14	L. 100.000
5) 3 ottove e ½ doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14	L. 115.000
6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41	L. 125.000

Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tasto. Possibilità fino a quattro contatti per tasto.

Mini trasmettitore FM 88/108. Sintonizzabile, micro a condensatore, modulazione limpida, L. 30.000.

Temporizzatore a frequenza di rete 220 V. Programmabile per accensione e spegnimento di qualsiasi apparecchiatura a tensione rete normale, quali televisori, impianti stereo, registratori, insegne. Dotato di contatti per un'accensione e uno spegnimento al giorno si possono aggiungere a richiesta i contatti per ottenere fino a 10 accensioni e spegnimenti giornalieri. Mancando la tensione di rete, al ripristino riprende a funzionare perdendo solo i minuti d'interruzione.
TIMER con una coppia di contatti L. 28.000
Contatti a richiesta, la coppia L. 2.000

OFFERTA SPECIALE:
Telecomando a distanza. Ricevitore a 220 V + un trasmettitore a 9 V cc tascabile (a batteria) L. 28.000

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:

Kit completo fotoincisione negativa	L. 23.500
Kit completo fotoincisione positiva	L. 28.500
Lampada di Wood 125 W	L. 37.000
Lampada raggi ultravioletti 100 W	L. 28.500
Reattore per dette	L. 10.200
Kit completo per circuiti stampati	L. 4.950
Kit completo per stagnatura circ. stamp.	L. 10.000
Kit completo per doratura circ. stamp.	L. 16.850
Kit completo per argentatura circ. stamp.	L. 14.500

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

Negli ordini si prega di specificare a quale rivista si fa riferimento.

BIBLIOTECA TECNICA

Introduzione alla TV a colori	L. 10.000
La televisione a colori	L. 15.000
Corso di TV a colori in otto volumi	L. 45.000
Videoservice TVC	L. 20.000
Schemario TVC vol. I	L. 20.000
Schemario TVC vol. II	L. 35.000
Collana TV in bianco e nero (13 vol.)	L. 70.000

Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV	L. 6.000
Collana TV - Vol. II, Il segnale video	L. 6.000
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV	L. 6.000
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz.	L. 6.000
Vol. V - Generatori di sincronismo	L. 6.000
Vol. VI - Generat. di denti di sega	L. 6.000
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase	L. 6.000
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas.	L. 6.000
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas.	L. 6.000
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia	L. 6.000
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric.	L. 6.000
Vol. XII - Gli alimentatori	L. 5.000
Vol. XIII - Le antenne riceventi	L. 6.000
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV	L. 5.000
La sincronizzazione dell'immagine TV	L. 5.000
Vademecum del tecnico elettronico	L. 5.000
Principi e appl. dei circuiti integrati lineari	L. 18.000
Principi e appl. dei circuiti integrati numerici	L. 20.000
Semiconduttori di commutazione	L. 10.000
Nuovo manuale dei transistori	L. 12.000
Guida breve all'uso dei transistori	L. 5.000
I transistori	L. 17.000
Alta fedeltà - HI-FI	L. 13.000
La tecnica della stereofonia	L. 3.000
HI-FI stereofonia. Una risata!	L. 8.000
Strumenti e misure radio	L. 12.000
Musica elettronica	L. 6.000
Controspionaggio elettronico	L. 6.000
Allarme elettronico	L. 6.000
Dispositivi elettronici per l'automobile	L. 6.000
Diodi tunnel	L. 3.000
Misure elettroniche	L. 8.000
Le radiocomunicazioni	L. 5.000
Trasformatori	L. 5.000
Tecnica delle comunicazioni a grande dist.	L. 8.000
Elettronica digitale integrata	L. 12.000
Audioriparazioni (AF BF Registratori)	L. 15.000
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso)	L. 18.000
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori	L. 14.000
Radioriparazioni	L. 18.000
Alimentatori	L. 18.000
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM	L. 7.000
Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB	L. 15.000
Diodi, transistori, circuiti integrati	L. 17.000
La televisione a colori? E' quasi semplice	L. 7.000
Pratica della televisione a colori	L. 18.000
La riparazione dei televisori a transistor	L. 18.000
Principi di televisione	L. 7.500
Microonde e radar	L. 9.000
Principi di radio	L. 6.500
Laser e maser	L. 4.500
Radiotrasmettitori e radioricevitori	L. 12.000
Enciclopedia radiotecnica, elettron., nucleare	L. 15.000
Radiotrasmettitori	L. 10.000
Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol.	L. 8.000
Moderni circuiti a transistors	L. 5.500
Misure elettriche ed elettroniche	L. 8.000
Radiotecnica ed elettronica - I vol.	L. 17.000
Radiotecnica ed elettronica - II vol.	L. 18.000
Strumenti per misure radioelettroniche	L. 5.500
Pratica della radiotecnica	L. 5.500
Radiotecnica	L. 8.000
Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp.	L. 3.000
Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole)	L. 3.600
Corso rapido sugli oscilloscopi	L. 12.500
Applicazioni dei rivelatori per infrarosso	L. 16.000
Circuiti integrati Mos e loro applicazioni	L. 15.000
Amplificatori e altoparlanti HI-FI	L. 16.000
Registraz. magnetica dei segnali videocolor	L. 14.000
Circuiti logici con transistors	L. 12.000
Radiostereofonia	L. 5.500
Ricezione ad onde corte	L. 6.000
101 esperimenti con l'oscilloscopio	L. 6.000
Semiconduttori, transistors, diodi	L. 4.500
Uso pratico degli strumenti elettronici per TV	L. 3.500
Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM	L. 8.000
Videoriparatore	L. 10.000
Tecnologie elettroniche	L. 10.000
Il televisore a colori	L. 12.000
Servomeccanismi	L. 12.000
Elaboratori elettronici e programmazione	L. 3.300
Telefonia. Due volumi inseparabili	L. 20.000
I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima	L. 2.500
Radiotecnica. Nozioni fondamentali	L. 7.500
Impianti telefonici	L. 8.000
Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto	L. 10.000
Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio	L. 4.500
Primo avviamento alla conoscenza della radio	L. 5.000
L'apparecchio radio ricevente e trasmittente	L. 10.000
Il radiolibro. Radiotecnica pratica	L. 10.000
L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni	L. 5.000
L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM	L. 10.000
Evoluzione dei calcolatori elettronici	L. 4.500
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora	L. 5.000
Il vademecum del tecnico radio TV	L. 9.000
Impiego razionale dei transistors	L. 8.000
I circuiti integrati	L. 5.000
L'oscilloscopio moderno	L. 8.000
La televisione a colori	L. 7.000
Formulario della radio	L. 3.000
Il registratore e le sue applicazioni	L. 2.000
Tutti i transistors e le loro equivalenze	L. 8.000
Introduzione ai microelaboratori (Rostro)	L. 8.000
Radiotecnica per Radioamatori del Neri: Come si diventa radioamatori	
Testo d'esame e tutte le indicazioni necess.	L. 5.000

MANUALI AGGIORNATISSIMI

Equivalenze semiconduttori, tubi elettronici	L. 5.000
Equivalenze e caratteristiche dei transistori (anche giapponesi)	L. 6.000
Equivalenze circuiti integrali lineari (con piedinature e connessione degli stessi)	L. 8.500
Guida alla sostituzione dei circuit integrati (lineari e digitali)	L. 8.000

Serie di esperimenti per imparare a conoscere i microprocessori con materiale comune:

Il Bugbook V°	L. 19.000
Il Bugbook VI°	L. 19.000
Il Timer 555 con moltissimi schemi di applicazione semplici	L. 8.600

BIBLIOTECA TASCABILE

L'elettronica e la fotografia	L. 2.400
Come si lavora coi transistori. I collegamenti	L. 2.400
Come si costruisce un circuito elettronico	L. 2.400
La luce in elettronica	L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore radio	L. 2.400
Come si lavora coi transistors. L'amplif.	L. 2.400
Strumenti musicali elettronici	L. 2.400
Strumenti di misura e di verifica	L. 3.200
Sistemi d'allarme	L. 2.400
Verifiche e misure elettroniche	L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio	L. 2.400
Come si costruisce un tester	L. 2.400
Come si lavora coi tiristori	L. 2.400
Come si costruisce un telecomando elettr.	L. 2.400
Circuiti dell'elettronica digitale	L. 2.400
Come si costruisce un diffusore acustico	L. 2.400
Come si costruisce un alimentatore	L. 3.200
Come si lavora coi circuiti integrati	L. 2.400
Come si costruisce un termostato elettronico	L. 2.400
Coome si costruisce un Mixer	L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore FM	L. 2.400

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

Il libro degli orologi elettronici	L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radioricevitori	L. 3.600
Cos'è un microprocessore	L. 3.600
Dizionario dei semiconduttori	L. 4.400
L'organo elettronico	L. 4.400
Il libro dei circuiti Hi-Fi	L. 4.400
Guida illustrata TVC service	L. 4.400
Il circuito RC	L. 3.600
Alimentatori con circuiti integrati	L. 3.600
Il libro delle antenne - la Teoria	L. 3.600
Elettronica per film e foto	L. 4.400
Il libro dell'oscilloscopio	L. 4.400
Il libro dei miscelatori	L. 4.800
Metodi di misura per radioamatori	L. 4.000
Il libro delle antenne - La pratica	L. 3.600

ATTENZIONE: ai sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di **« insolvenza contrattuale fraudolenta »** e verrà perseguito a norma di legge.

Corso Torino, 1
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17
14100 ASTI

CUBICA « SIRIO » 27 MHZ

LA MIGLIORE NEL MONDO PER DX!

(Modello esclusivo, parti brevettate di facile installazione)
Onda intera (polarizzazione orizzontale)
Frequenza 26,800÷27,800 MHz
Attacco per PL. 259 con GAMMA MATCH
Potenza applicabile 3000 W p.e.p.
Resistenza al vento 120 km/h
Raggio di rotazione 2 el. mt. 1,50 circa.
Peso 2 el. 3,900 kg.

Il bassissimo angolo d'irradiazione e l'alto guadagno in ricetrasmissione ha fatto della « SIRIO » la migliore antenna per DX!

Cubica « SIRIO » 2 elementi guadagno 10,2 dB L. 85.000
Cubica « SIRIO » 3 elementi guadagno 12 dB L. 105.000

RADIO LIBERE IN F. M.

PREMONTATO PER LINEARE DA 400W: — completo di valvola e di ventola raffreddamento collaudato e funzionante mancante solo di alimentazione — Potenza in uscita 400W — potenza pilotaggio 4 ÷ 10W — non è un kits nè materiale surplus ma una parte integrale staccata da lineari di potenza per F. M. di nostra produzione — collaudatissimi perchè funzionanti da tempo su tutto il territorio nazionale.
Dimensioni: cm. 43 x 19 x 18 per rach 19" L. 350.000

ECCITATORE TRASMETTITORE PER F.M. A QUARZO — possibilità di cambio immediato di frequenza entro 4 Mhz per ogni quarzo utilizzato — Potenza out da 500 mw a 1 w gamma di frequenza 88 ÷ 108 Mhz — alim. 13vcc.

CODIFICATORE STEREOFONICO IN SCHEDA: — separazione maggiore di 50db sottoportante quarzata — monta 7 integrati e 3 transistor L. 100.000.

PRODOTTI FINITI:

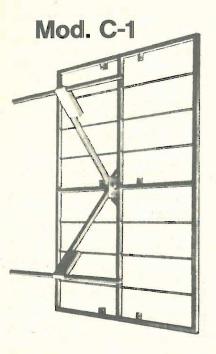
ANTENNE COLLINEARI 4 DIPOLI 9DB DI GUADAGNO COMPLETE DI CAVI DI ACCORDO: L. 230.000

LINEARI DA 400 W IN MOBILE RACH 19" L. 950.000.
LINEARI DA 100W
CODIFICATORI STEREOFONICI
TRASMETTITORI F.M. da 15W a 400W A QUARZO.

AMER ELETTRONICA

Via A. Galateo 6/8 73048 NARDO' - Tel. (0833) 812590
(Per informazioni e richieste telefoniche siamo a vostra disposizione dalle ore 16 alle ore 21)

Radio libere in F.M. finalmente la qualità al prezzo giusto!

ANTENNE COLLINEARI A GAMMA-MATCH (potenze max. applicabili 3,5 kw.)

mod. A-1	2 dipoli 6,5 db.	Lire 120.000
mod. A-2	4 dipoli 10 db.	Lire 220.000
mod. A-3	6 dipoli 11,5 db.	Lire 340.000
mod. A-4	8 dipoli 13,5 db.	Lire 680.000
mod. B-1	2 direttive tre elementi 10 db.	Lire 200.000
mod. B-2	4 direttive tre elementi 14 db.	Lire 400.000
mod. C-1	pannello trasmittente 7,5 db. Ideale per ponti radio (peso 60 kg.)	Lire 750.000

ACCOPPIATORI COASSIALI a 2, 4, 6, 8 uscite

AMPLIFICATORI LINEARI DI POTENZA F.M. in classe B
«Broadcasting FM 1000» Lire 1.900.000
«Broadcasting FM 1000 S» Lire 2.500.000

CAVI-CONNETTORI COASSIALI

Broadcasting FM 1000

Amplificatore di potenza per uso broadcasting progettato e costruito per funzionamento continuativo. L'alto grado di affidabilità lo rende particolarmente adatto alla gestione di medie e grandi emittenti in FM.

Altro materiale per FM a richiesta

— Alimentazione 220 V AC 50 Hz
— Pilotaggio da 7 a 80 W
— Potenza uscita FM da 500 W a 800 W
— Impedenza d'ingresso e uscita 50 Ω
— Ventilazione forzata in condotta 130 m³/h

Dr. DE LUCIA FIORENZO

via Casale 145–143 – 47040 VILLA VERUCCHIO (FORLÌ) – ☎ 0541/27760–774187

TITOLI LIBRERIA ELETTRONICA

IN LINGUA ITALIANA

Jackson Editrice
Audio Handbook L. 9.500
Bugbook I L.18.000
Bugbook II L.18.000
Bugbook V L. 19.000
Bugbook VI L. 19.000
Manuale del Riparatore Radio-TV L. 18.500
Il Timer 555 L. 8.500
Microprocessori e loro applicazioni SC/MP L. 9.500

Edizioni CD
Dal transistor ai circuiti integrati L. 3.500
Il manuale delle antenne L. 3.500
Trasmettitori e Ricetrasmettitori L. 4.500
Alimentatori e Strumentazione L. 4.500
Come si diventa CB e Radioamatore L. 4.000
Il Baracchino CB L. 2.500

Publiedim
La televisione a colori L. 7.000
I circuiti integrati L. 5.000
L'oscilloscopio moderno L. 8.000
Il registratore e le sue applicazioni L. 3.000
Formulario della radio L. 3.000
Impiego razionale dei transistori L. 8.000
I semiconduttori nei circuiti elettronici L. 13.000
Il vademecum del tecnico Radio-TV L. 9.000
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000

C.P.M.
Microprocessori e microcomputer L. 21.200

Cataloghi Texas
Consumer Circuits L. 11.400
Set completo con cofanetto comprendente n. 8: Ttl+ttl supplement - Interface circuits - Linear controls - Optoelectronics memories - Bipolar microcomputer - Transistor and diodes vol. 1° - Transistor and diodes vol. 2° - Power - MOS memory L.35.000

TASCABILI
Muzzio & C.
Serie BTE
L'elettronica e la fotografia L. 2.400
Come si lavora con i transistor L. 2.400
Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400
La luce in elettronica L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400
Strumenti musicali elettronici L. 2.400
Strumenti di misura e verifica L. 3.200
Sistemi d'allarme L. 2.400
Verifiche e misure elettroniche L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400
Come si lavora con i tiristori L. 2.400
Come si costruisce un tester L. 2.400
Come si costruisce un telecomando elettronico L. 2.400
Come si usa il calcolatore tascabile L. 3.200
Circuiti dell'elettronica digitale L. 2.400
Come si costruisce un alimentatore L. 3.200
Come si lavora con i circuiti integrati L. 2.400
Come si costruisce un termometro elettronico L. 2.400
Come si costruisce un mixer L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400

Serie MEA
Il libro degli orologi elettronici L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radioricevitori L. 4.000
Cos'è un microprocessore? L. 4.000
Dizionario dei semiconduttori L. 4.400
L'organo elettronico L. 4.400
Il libro dei circuiti Hi-Fi L. 4.400
Guida illustrata al TV color service L. 4.400

Il circuito RC L. 3.600
Alimentatori con circuiti integrati L. 3.600
Il libro delle antenne teoria L. 3.600
Elettronica per film e foto L. 4.400
Il libro dell'oscilloscopio L. 4.400
Il libro dei miscelatori L. 4.400

ROSTRO
Applicazioni circuiti integrati lineari L. 18.000
Circuiti integrati numerici L. 20.000
Misure con l'oscilloscopio in calcolatori e sistemi digitali L. 12.000
Dal microelaboratore al microcalcolatore L. 22.000

ECA
Equivalenze transistor europei L. 5.800
Equivalenze transistor USA e JAP L. 6.400
Equivalenze SCR TRIAC - DIAC - UJTs - PUTs L. 7.600
Equivalenze circuiti integrati operazionali L. 5.000
Equivalenze circuiti integrati regolatori di tensione L. 6.500
Equivalenze circuiti integrati digitali L. 9.000
Equivalenze per diodi raddrizzatori e zener L. 3.500
Dati tecnici transistor europei L. 3.500
Dati tecnici diodi raddr. e zener europei L. 3.500
Dati tecnici transistor americani L. 3.500
Dati tecnici transistor Jap. L. 3.500

Edizioni Celi
Microcomputer e Microprocessor L. 14.000

EDELEKTRON
Sistemi a Microcomputer Fondamenti e struttura vol. 1° L. 12.000
Sistemi a Microcomputer La realizzazione vol. 2° L. 14.000
Microprocessor e microcomputer vol. 1° L. 27.000
Microprocessor e microcomputer vol. 2° L. 31.800

Ordine minimo: L. 5.000 Spese di spedizione a carico del destinatario.

Elettronica Milanese 20128 MILANO - Via Cislaghi, 17 - Tel. 2552141 (4 linee ric. aut.)

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC113	L. 200	BD138	L. 500
2N916	L. 650	BC141	L. 350	BD137	L. 500
2N1711	L. 310	BC173	L. 150	BD139	L. 500
2N2222	L. 250	BC177	L. 250	BD140	L. 500
2N2905	L. 350	BC178	L. 250	BD507	L. 300
2N3055	L. 800	BC237	L. 130	BD597	L. 300
2N3055 RCA	L. 950	BC238	L. 120	BF194	L. 250
2N3862	L. 900	BC239	L. 150	BF195	L. 250
2N3866	L. 1600	BC262	L. 210	BF198	L. 220
2N4904	L. 600	BC300	L. 400	BF199	L. 220
2SC799	L. 4600	BC303	L. 400	BFY64	L. 350
AC127	L. 250	BC304	L. 420	BFY90	L. 1250
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BSX26	L. 240
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX39	L. 300
AC176	L. 200	BC309	L. 180	BSX81A	L. 100
AC180	L. 50	BC327	L. 200	OC77	L. 50
AC192	L. 180	BC414	L. 200	SE5030A	L. 100
AD143	L. 750	BC419	L. 100	SFT226	L. 80
BC107	L. 200	BCY79	L. 200	TIP33	L. 900
BC108	L. 200	BD131	L. 1150	TIP34	L. 1000
BC109	L. 210	BD132	L. 1150	TIS93	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000
16381 RCA - NPN L. 650
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245	L. 650	2N2646	L. 700
2N3819 (TI212)	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N5245	L. 650	2N4891	L. 700
2N4391	L. 650	2N4893	L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100
MOSFET 40673 L. 1400
MPS5603 L. 400
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 550
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 250
VARICAP BB105 per VHF L. 350
2N4427 L. 1600

TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz L. 9000
TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 11000
TRANSISTOR FINALE FM 25 W 2N5591 L. 13500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B50C1000	L. 400	B400C1000	L. 500	1 KV 2,5 A	L. 250
B20C2200	L. 700	1N4001	L. 60	BY252 (3 A)	
B80C3000	L. 800	1N4005	L. 90		L. 300
B80C5000	L. 1800	1N4007	L. 120	1N1199 (50 V/12 A)	
B80C10000	L. 2800	1N4148	L. 50		L. 500
B100C25000	L. 3000	EM513	L. 200	Autodiodi	L. 500

— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 200
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 600

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 250	7437	L. 300	74105	L. 750
74H00	L. 500	7440	L. 250	74107	L. 500
7402	L. 250	74H40	L. 500	74109	L. 400
7404	L. 250	7443	L. 900	74121	L. 450
74H04	L. 600	7446	L. 800	74123	L. 650
7406	L. 350	7447	L. 800	74141	L. 1300
7408	L. 250	7448	L. 800	74157	L. 800
7410	L. 250	7450	L. 200	74160	L. 800
74H10	L. 500	74H51	L. 500	74175	L. 800
74S11	L. 500	7460	L. 200	74190	L. 1000
7412	L. 250	7473	L. 350	74192	L. 1000
7413	L. 450	7475	L. 600	74193	L. 1000
7417	L. 300	7483	L. 950	74279	L. 600
7420	L. 250	7485	L. 950	7525	L. 500
74H20	L. 500	7486	L. 450	MC672	L. 250
74L20	L. 550	7490	L. 500	MC830	L. 300
7430	L. 250	7492	L. 550	MC852P	L. 180
7432	L. 300	7493	L. 550	9368	L. 2400

NOVITA' DEL MESE

ACCOPPIATORI OTTICI TEXAS mini dip
— TIL 111 L. 950
— TIL 113 (darlington) L. 1050
MOTORINO UNUS 12 Vc.c. - dim. 100 x 75 x 40 mm - perno Ø 8 mm. L. 6000
ALTOPARLANTI HI-FI PHILIPS 8 Ω
— Tweeter AD0160/T8 - 40 W L. 9800
— Squawker AD5060/Sq8- 40 W L. 13000
— Squawker AD0211/Sq8 - 60 W L. 20900
— Woofer AD1265/W8 - 30 W L. 27200
MICROFONI DINAMICI CB, cordone a spirale L. 6500
75491 pilota per display - 4 segmenti L. 1500
BASE TEMPI 60 Hz. in kit L. 8000
PA263 integrato amplificatore 3 W L. 1500
ELEVATORE DI TENSIONE AA1225A —in +2÷3 V; out: —12÷÷15 V L. 1600
VARIABILI AD ARIA - 15+15 pF L. 900
- 80+190 pF L. 700
DINAMO TACHIMETRICHE JAPAN Ø 40 x h 30 L. 3500

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 500	74LS92	L. 850	74LS175	L. 1250
74LS04	L. 500	74LS112	L. 600	74LS190	L. 1900
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900	74LS197	L. 1850
74LS90	L. 900	74LS153	L. 1700	N8280A	L. 1000

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 300	CD4014	L. 1100	CD4042	L. 950
CD4001	L. 300	CD4016	L. 450	CD4046	L. 1400
CD4002	L. 300	CD4017	L. 900	CD4047	L. 1250
CD4006	L. 1400	CD4023	L. 300	CD4050	L. 450
CD4007	L. 300	CD4024	L. 850	CD4051	L. 1000
CD4008	L. 1300	CD4026	L. 1900	CD4055	L. 1600
CD4010	L. 550	CD4027	L. 550	CD4056	L. 1600
CD4011	L. 300	CD4029	L. 1400	CD4072	L. 300
CD4012	L. 300	CD4033	L. 1750	CD4511	L. 1200

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

ICL8038	L. 5000	LM3900	L. 850	NE555	L. 500
SG301AT	L. 900	µA709	L. 700	SN76001	L. 500
SG304 T	L. 1800	µA711	L. 700	SN76131	L. 800
SG307	L. 1100	µA723	L. 750	TBA120SA	L. 1400
SG310 T	L. 2200	µA741	L. 550	TAA611A	L. 400
SG324	L. 1500	µA747	L. 850	TAA611C	L. 1200
SG3401	L. 2200	µA748	L. 950	TAA621	L. 1600
SG3502	L. 4500	MC1420	L. 400	TAA320	L. 800
XR205	L. 9000	MC1468	L. 1800	TBA570	L. 1900
LM381	L. 2000	NE540	L. 2500	TBA810	L. 1500

STABILIZZATORI DI TENSIONE
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1300
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915- 7918 L. 1500
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2600
— 78MGS, regolabile da 5 a 50 V - 1 A L. 3400
MEMORIE PROM MM5202 H82S126 L. 18000
GENERATORI DI CARATTERI 2516 L. 15000

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000
DISPLAY 7 SEGMENTI
MAN6640 a due cifre L. 3500
TIL312 L. 1300 - MAN7 verde **L. 2000 - FND503** (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) **L. 2.000 - FND359 (FND70)** L. 1100
LIT33 (3 cifre) L. 4000
NIXIE DT1705 al fosforo - a **7** segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 1750
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000

LED puntiformi rossi o verdi cad. L. 220
LED MV54 - rossi puntiformi L. 220
LED ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 300
LED ROSSI L. 180
LED bicolori L. 1800
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 50

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

S.C.R.

300 V 8 A	L. 350	800 V 6 A	L. 1600	200 V 1 A	L. 320
200 V 8 A	L. 300	400 V 3 A	L. 800	60 V 0,8 A	L. 400
400 V 6 A	L. 1200	800 V 2 A	L. 900	500 V 10A	L. 1000

TRIAC PLASTICI

Q4003 (400 V - 3 A)	L. 1100	Q4015 (400 V - 15 A)	L. 2800
Q4006 (400V - 6,5A)	L. 1400	Q6010 (600 V - 10 A)	L. 2500
Q4010 (400 V - 10 A)	L. 1600	DIAC GT40	L. 300

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 750

SIRENE ATECO
— **ESA12:** 12 Vcc - 30 W L. 18000

CICALINI elettronici 12 Vcc L. 2500
ALTOPARLANTINI 8-16 Ω - Ø 50 mm L. 650
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 1200
ALTOP. ELLITTICO 8 Ω - 6 W L. 1800
BACCHETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 300
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine, ecc. L. 50

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 450
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 450
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 100 kΩA L. 350
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 200 ΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300
— 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550
— 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log L. 280
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 320
POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W L. 550
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω L. 100

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 500
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 600
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 850
FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA
— diametro esterno mm 2 al m L. 2000

TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW L. 400
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 24 V 4 A - 18 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 3000
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 1 A L. 3600
TRASFORMATORI alim. 220 V→12+12 V/24 W L. 5600
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 5000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 5600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W L. 8000
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 1400
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 1400
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 8500
SALDATORE e DISSALDATORE PHILIPS « BOOMERANG » L. 17000
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 12.000
POMPETTA ASPIRASTAGNO PHILIPS L. 8000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 400

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 9500
STAGNO al 60% Ø 1 mm in rocchetti da Kg. 0,5 L. 9800

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 22000
— **TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW** L. 26000
— TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW L. 31000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 45000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 55000
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 90000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V - 1,5 A - non protetto L. 10000
13 V - 2,5 A L. 13500
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000
13 V - 5 A, con Amperometro L. 26000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 200
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1800
ATECO mod. 390 con magnete L. 2000
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 5 x 20 L. 300
— ceramici Ø 13 x 8 L. 200
— plastici Ø 13 x 5 L. 50

RELAY FUJITSU calottati
— 1 scambio 10 A - 12 e 24 Vcc, 24 Vca L. 3850
— 2 scambi 10 A - 24 Vcc o ca L. 3950
— 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900
— 3 scambi 5 A - 24 Vcc o ca L. 4100
— 4 scambi 3 A - 24 Vcc o ca L. 4250
— 1 scambio 3 A - 12 o 24 Vcc L. 2100
— 2 scambi miniatura, 1 A - 12 o 24 Vcc L. 3200
— 1 scambio miniatura, 3 A - 12 Vcc L. 2450
MICRORELAY BR211 - 6 o 12 V / 1 A - 1 sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400
RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2900
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2750
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1150
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 2000
— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina L. 3200
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2950
REED RELAY SIEMENS 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 1300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI
1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 330000
INDICATORE DI LIVELLO montato bifacciale - 42 Led selezionati più 4 x UAA180 L. 44000
EXCITER modulo trasmittente FM 87÷108 MHz - 12 V potenza 800 mW. Non necessita di taratura alcuna. Già predisposto per aggancio di fase. L. 160000
BL15 amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - input 800 mW - output 15 W. Completo di filtro passa basso L. 88000
BL60S amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - ventilazione forzata input 15 W - output 60 W L. 144000
BL80 amplificatore di potenza RF/FM - 28 V - 15 W input - output 80 W L. 150000
FM40 - come il BL60 ma senza il ventilatore - Input 10 W - Output 45 W L. 70000

Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000

QUARZI CB per tutti i canali L. 1700

RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 5 % tutti i valori della serie standard cad. L. 20

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMALTEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 188000
ANTENNA VERTICALE « HADES » per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 46000
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 117000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 28000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi L. 15000
ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg. - Ultimo modello L. 160000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 650
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 250
CAVO COASSIALE RG174 L. 200
CAVO P/NYR 15662 per sistema 34 IBM L. 1700
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile

CPU1 - 1 polo	al m L. 130	**CPU4** - 4 poli	al m L. 280
CPU2 - 2 poli	al m L. 150	**M2025** - 2 poli	al m L. 150
CPU3 - 3 poli	al m L. 220	**M5050**- 5 poli	al m L. 350

CAVETTO TRIPOLARE con spina 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 60
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al m L. 110
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600
GUAINA TERMORESTRINGENTE nera

IVR12 Ø mm 2	al m L. 315	**IVR95** Ø mm 10	L. 750
IVR24 Ø mm 3	al m L. 350	**IVR127** Ø mm 13	L. 1000
IVR64 Ø mm 7	al m L. 400	**IVR254** Ø mm 26 al m	L. 1650

RIVETTI Ø 3,5 x 7 mm 100 pezzi L. 300

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 μA - 50-0-50 μA - 100 μA - 200 μA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 8500
— 300 Vc.a. L. 11500
STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala
— dim. mm 75 x 75 - 0,8 A - 1,5 A - 25 A - 60 A - 80 A L. 4000
— dim. mm 95 x 95 - 0,8 A - 1,5 A - 5 A - 20 A - 50 A - 60 A 80 A - 100 A L. 5000

FANTINI

— dim. mm 140 x 140 - 0,8 A - 1,5 A - 2 A - 4 A - 10 A - 20 A - 30 A - 50 A - 100 A - 150 A - 250 A L. 3500
— dim. mm 75 x 75 - 100 V - 200 V - 400 V - 500 V L. 4000
— dim. mm 95 x 95 - 150 V - 200 V - 500 V L. 5000
— dim. mm 140 x 140 - 10 V - 150 V - 200 V - 250 V - 500 V

STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500
— 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600
— 10 A L. 3900
— 15 V - 30 V L. 4100
— 300 V L. 7300
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa **L. 300** in più.
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1700
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2100
— 100 μA f.s. - scala —30+5 dB L. 1700
— 0 centrale L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 μA f.s. L. 2500
— indicatori stereo 200 μA f.s. L. 3000
STRUMENTI SHINOHARA 5 A L. 7500
TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800

MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1002 o MA1012 - da rete - 24 ore con sveglia L. 13000
MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1003 - 24 ore, oscillatore incorporato, alimentazione 12 Vcc L. 22500
ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V L. 40000
MULTITESTER PHILIPS UTS003 - 20 kΩ/V L. 25000
MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V L. 30000
MULTIMETRO DIGITALE PANTEC mod. PAN2000 a cristalli liquidi (3 cifre e 1/2 - altezza 19 mm). Resistenza d'ingresso 1 MΩ. E' in grado di misurare tensioni e correnti continue e alternate, resistenze e capacità in 5 portate. Precisione ±0,3 % ±1 digit. Inoltre ha incorporato un generatore di segnali per ricerca guasti. Alimentazione interna. L. 200000
OSCILLOSCOPIO PANTEC P73 a singola traccia. 0÷8 MHz - 3 pollici L. 280000
OSCILLOSCOPIO PANTEC P78-2CH a doppia traccia 0÷10 MHz - 5 pollici L. 750000

ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200
ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. **L. 230** - 8+8 pied. divaric. **L. 280**
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 14
ZOCCOLI per transistor TO-5 L. 150
ZOCCOLI per relay FINDER L. 400
MORSETTIERE per c.s. a 6 poli L. 750
MORSETTIERE per c.s. a 12 poli L. 1250

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 13500
CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω L. 23000

PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150
SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 250
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80
FUSIBILI 5 x 20 - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 50
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 200
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 150

PRESA PUNTO-LINEA L. 150
SPINA PUNTO-LINEA L. 150
PRESE RCA L. 200
SPINE RCA L. 150
SPINE METALLICHE RCA L. 200

BANANE rosse e nere L. 70

BOCCOLE volanti L. 160
BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160

MORSETTI rossi e neri L. 250

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300
PRESA JACK bipolare Ø 6,3 L. 250
PRESA JACK volante mono Ø 6,3 L. 250
SPINA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180
PRESA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180
RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm ›Jack Ø 3,5 mm L. 400
SPINA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 L. 750
PRESA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 L. 550
PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 L. 400
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 65 L. 150
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 90
PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 1000
PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero L. 400

CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. L. 750
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400
DOPPIO MASCHIO VOLANTE L. 1300
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 350
CONNETTORI AMPHENOL BNC
— UG88 (maschio volante) L. 1000
— UG1094 (femmina da pannello) L. 800
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. L. 800

PULSANTI normalmente aperti L. 300
PULSANTI normalmente chiusi L. 300
MICROSWITCH a leva lunga **Cherri** 250 Vca/5 A - 20x12x6 L. 500
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 1400
MICRODEVIATORI 1 via L. 800
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1000
MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100
DEVIATORE A SLITTA 2 vie 2 pos. L. 300
DEVIATORI 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 850
INTERRUTTORE 6 A a levetta plastica L. 500
BIT SWITCH per c.s. — 3 poli L. 900
— 4 poli L. 1150
— 7 poli L. 1800

COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1800
COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1800
COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1500

CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 300
CAPSULE PIEZO Ø 25 L. 850
CAPSULE per ultrasuoni 40 kHz L. 1500

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm L. 2300
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm L. 3500
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm L. 4500
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato

F16/20	L. 700	G25/20	L. 750	R14/17	L. 650
F25/22	L. 850	L18/12	L. 600	R20/17	L. 700
H25/15	L. 850	L18/19	L. 650	R30/17	L. 900
J20/18	L. 700	L25/12	L. 650	T18/17	L. 650
K25/20	L. 750	L25/19	L. 750	U16/17	L. 650
K30/23	L. 800	L40/19	L. 1000	U18/17	L. 650
G18/20	L. 650	N14/13	L. 600	U20/17	L. 700

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.

PACCO da 100 resistenze assortite L. 600
» da 100 ceramici assortiti L. 1500
» da 100 condensatori assortiti L. 1400
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1600

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 2000
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - - 120 x 90 L. 1000
LASTRE VETRONITE con una faccia ramata
— mm 100 x 200 L. 1000
— mm 140 x 460 L. 2300
— mm 200 x 300 L. 2600
DOPPIA FACCIA RAMATA
— mm 100 x 270 L. 1000
— mm 190 x 210 L. 1600

ALETTE per AC128 o simili L. 40
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 70
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 250
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— a U per due Triac o transistor plastici L. 250
— a U per Triac e Transistor plastici L. 150
— a stella per TO-5 TO-18 L. 100
— a bullone per TO5 L. 300
— alettati per transistor plastici L. 300
— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 400
— per IC dual in line L. 250

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a quadruplo U con flangia cm 28 L. 1120
— con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

MOTORINI SVIZZERI MAXON a bassa inerzia L. 7000
MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 1000
MOTORINO AEG 220 V a induzione, perno 28 mm x Ø3 L. 3000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, L. 1500
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 300

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 9000
— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 9600
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120) - motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V L. 20000
VENTILATORI ROTRON o PABST a 3 pale 120 x 120 - 220 V L. 18200

FANTINI

segue materiale nuovo

CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO CON COPERCHIO PLASTIFICATO AZZURRO

mm. 55 x 65 x 85	L. 3500	mm. 55 x 155 x 85	L. 4200
mm. 55 x 105 x 85	L. 3800	mm. 55 x 205 x 85	L. 4600

CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:

— BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 9000
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 10000

CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 9000

Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato

— C1 (dim. 60 x 130 x 120) L. 3600
— C2 (dim. 60 x 170 x 120) L. 3800
— F1 (diam. 110 x 170 x 200) L. 10600
— F2 (dim. 110 x 250 x 200) L. 11000
— F3 (dim. 110 x 340 x 200) L. 13000
— F4 (dim. 80 x 170 x 200) L. 10650
— F5 (dim. 80 x 250 x 200) L. 11400
— F5 (dim. 140 x 340 x 200) L. 14000
— P1 (dim. 60 x 170 x 120 x 30) a piano inclinato L. 3950
— P2 (dim. 60 x 220 x 120 x 30) a piano inclinato L. 4400
— P3 (dim. 60 x 270 x 120 x 30) a piano inclinato L. 4800

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 3000

CONTENITORI IN ALLUMINIO SERIE M

M1	(mm 32 x 44 x 70)	845	**M6**	(mm 32 x 54 x 100)	985
M2	(mm 32 x 54 x 70)	865	**M7**	(mm 32 x 64 x 100)	1000
M3	(mm 32 x 64 x 70)	900	**M8**	(mm 32 x 73 x 100)	1035
M4	(mm 32 x 73 x 70)	935	**M9**	(mm 43 x 64 x 100)	1075
M5	(mm 32 x 44 x 100)	955	**M10**	(mm 43 x 70 x 100)	1100

CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF /1000 Vca	L. 500	2,3 µF / 900 Vca	L. 800
1,25 µF / 220 Vca	L. 500	2,5 µF / 400 Vca	L. 600
1,5 µF / 220 Vca	L. 550	3,5 µF / 650 Vca	L. 800

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450
COMPENSATORE ceramico 6÷40 pF L. 250

COMPENSATORI PHILIPS 2÷27 pF L. 250
COMPENSATORI CERAM. STETTNER 10÷40 pF L. 250
CONDENSATORI AL TANTALIO 33 µF / 3 V L. 50
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF / 3 V L. 43
CONDENSATORI 10 µF/15 Vc.a. L. 100

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE
30 µF / 10 V	40
500 µF / 12 V	80
2500 µF / 12 V	200
5000 µF / 12 V	400
4000 µF / 12 V	300
10000 µF / 12 V	650
10 µF / 16 V	65
40 µF / 16 V	70
100 µF / 16 V	85
220 µF / 16 V	120
470 µF / 16 V	150
1000 µF / 16 V	160

VALORE	LIRE
2000 µF / 16 V	350
3000 µF / 16 V	360
4000 µF / 15 V	320
5000 µF / 15 V	450
15 µF / 25 V	55
22 µF / 25 V	70
47 µF / 25 V	80
100 µF / 25 V	90
200 µF / 25 V	140
320 µF / 25 V	160
500 µF / 25 V	200
1000 µF / 25 V	280
2000 µF / 25 V	400
3000 µF / 25 V	450

VALORE	LIRE
4000 µF / 25 V	800
5000 µF / 25 V	1000
25 µF / 35 V	80
100 µF / 35 V	125
220 µF / 35 V	160
1000 µF / 35 V	300
2 x 1000 µF / 35 V	400
3 x 1000 µF / 35 V	500
6,8 µF / 40 V	60
0,47 µF / 50 V	50
1 µF / 50 V	50
2,2 µF / 63 V	60
5 µF / 50 V	70
10 µF / 50 V	80

VALORE	LIRE
47 µF / 50 V	100
100 µF / 50 V	130
200 µF / 50 V	160
250 µF / 64 V	200
500 µF / 50 V	240
1000 µF / 50 V	400
1500 µF / 50 V	500
2000 µF / 50 V	650
3000 µF / 50 V	750
4000 µF / 50 V	1300

VALORE	LIRE
4700 µF / 63 V	1600
1000 µ / 70 V	500
60 µF / 100 V	180
1000 µF / 100 V	1300
2000 µF / 100 V	2200
16 µF / 250 V	120
32 µF / 250 V	150
50 µF / 250 V	160
4 µF / 360 V	160
100 µF / 350 V	800

50 + 100 µF / 350 V L. 800
800 µF / 63 Vcc per timer L. 150
1000 µF / 70-80 Vcc per timer L. 150

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L.	25
3,9 pF / 50 V	L.	25
4,7 pF / 100 V	L.	25
5,6 pF / 100 V	L.	25
10 pF / 250 V	L.	25
12 pF / 100 V	L.	25
15 pF / 100 V	L.	30
22 pF / 250 V	L.	30
27 pF / 100 V	L.	30
33 pF / 100 V	L.	30
39 pF / 100 V	L.	30
47 pF / 50 V	L.	30
68 pF / 50 V	L.	30
82 pF / 100 V	L.	35
100 pF / 50 V	L.	35
220 pF / 50 V	L.	35
330 pF / 100 V	L.	35
470 pF / 50 V	L.	35
560 pF / 100 V	L.	35
1 nF / 50 V	L.	40
1,5 nF / 50 V	L.	40
2,2 nF / 50 V	L.	40
5 nF / 50 V	L.	40
10 nF / 50 V	L.	50
15 nF / 50 V	L.	50
22 nF / 50 V	L.	50
50 nF / 50 V	L.	65
100 nF / 50 V	L.	80
220 nF / 50 V	L.	100
330 nF / 3 V	L.	50

50 pF ±10 % - 5 kV L. 25

CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L.	25
27 pF / 125 V	L.	25
56 pF / 125 V	L.	30
82 pF / 400 V	L.	35
100 pF / 630 V	L.	35
150 pF / 400 V	L.	35
220 pF / 1000 V	L.	40
330 pF / 1000 V	L.	40
470 pF / 630 V	L.	40
680 pF / 630 V	L.	25
680 pF / 1000 V	L.	45
820 pF / 1000 V	L.	45
1 nF / 100 V	L.	35
1 nF / 400 V	L.	40
1 nF / 1000 V	L.	45
1,2 nF / 630 V	L.	45
1,5 nF / 630 V	L.	35
1,8 nF / 1000 V	L.	40
2,2 nF / 160 V	L.	35
2,2 nF / 1000 V	L.	50
2,7 nF / 160 V	L.	45
3,3 nF / 2000 V	L.	55
3,9 nF / 160 V	L.	50
3,9 nF / 630 V	L.	55
3,9 nF / 1500 V	L.	60
4,7 nF / 100 V	L.	50
4,7 nF / 1000 V	L.	60
5,6 nF / 630 V	L.	55
6,8 nF / 100 V	L.	50

6,8 nF / 630 V	L.	55
8,2 nF / 100 V	L.	60
8,2 nF / 630 V	L.	65
10 nF / 100 V	L.	45
10 nF / 160 V	L.	50
10 nF / 1000 V	L.	55
12 nF / 100 V	L.	50
12 nF / 250 V	L.	55
12 nF / 400 V	L.	60
15 nF / 630 V	L.	80
18 nF / 100 V	L.	80
18 nF / 250 V	L.	60
18 nF / 1000 V	L.	75
22 nF / 400 V	L.	65
22 nF / 1250 V	L.	70
27 nF / 160 V	L.	65
27 nF / 630 V	L.	70
27 nF / 1000 V	L.	70
33 nF / 100 V	L.	70
33 nF / 250 V	L.	75
39 nF / 160 V	L.	75
39 nF / 630 V	L.	80
47 nF / 100 V	L.	75
47 nF / 250 V	L.	80
47 nF / 400 V	L.	85
47 nF / 1000 V	L.	40
56 nF / 100 V	L.	80
56 nF / 400 V	L.	85
68 nF / 100 V	L.	85
68 nF / 400 V	L.	90
68 nF / 630 V	L.	95

82 nF / 100 V	L.	90
82 nF / 400 V	L.	100
82 nF / 630 V	L.	110
0,1 µF / 1000 V	L.	120
0,12 µF / 100 V	L.	100
0,12 µF / 160 V	L.	110
0,15 µF / 400 V	L.	120
0,18 µF / 100 V	L.	120
0,18 µF / 160 V	L.	120
0,18 µF / 400 V	L.	125
0,22 µF / 63 V	L.	110
0,22 µF / 400 V	L.	140
0,27 µF / 63 V	L.	120
0,27 µF / 125 V	L.	130
0,27 µF / 250 V	L.	140
0,27 µF / 400 V	L.	150
0,33 µF / 160 V	L.	130
0,39 µF / 250 V	L.	130
0,47 µF / 400 V	L.	140
0,47 µF / 630 V	L.	40
0 68 µF / 63 V	L.	140
0,68 µF / 100 V	L.	150
0,68 µF / 400 V	L.	170
0,82 µF / 100 V	L.	160
1 µF / 630 V	L.	500
1,2 µF / 400 V	L.	180
1,5 µF / 250 V	L.	190
1,8 µF / 250 V	L.	200
2,2 µF / 125 V	L.	200
3,3 µF / 63 V	L.	150
4 µF / 100 V	L.	240

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L. 350	**AF144**	L. 80	**2N1304**	L. 50
ASY29	L 80	**ASZ11**	L. 40	**IW8907**	L. 40

1N4148 con piedini piegati per c.s. L. 25
DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 100
DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15 L. 350

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000
RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s. L. 1500
REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti L. 1500

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 150

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 800
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al SI per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 300

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

Milano	**9-14**	**Aprile** (grande successo!)
Bologna	**25-29**	**Giugno**
Roma	**17-21**	**Settembre**
Torino	**5- 9**	**Novembre**

PROMEMORIA

per le persone interessate a investire bene i propri soldi!

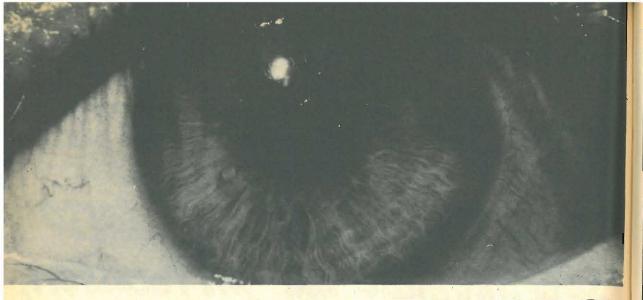
Ricordiamo che il 7° corso Sperimentale sui µProcessori, in lingua italiana, organizzato per conto del Virginia Polytechnic Institute e con la partecipazione degli autori dei BUGBOOKS, si terrà a Bologna dal 25 al 29 giugno 1979.

Affrettatevi: il numero dei posti è limitato a 40!

Iscrizioni presso:

C.P.M. Studio - Via Melchiorre Gioia 55 - Tel. (02) 683680-6889098 Corsi sui microprocessori

occhio alle EIMAC

"by IT9WNW"

a CATANIA da Franco Paone - via Papale 61
☎ (095) 448510
a REGGIO C. da Giovanni Parisi - via S. Paolo 4/a
☎ (0965) 94248
a PALERMO da ELETTRONICA AGRÒ - via Agrigento 16/F
☎ (091) 250705
a BOLOGNA da RADIO COMMUNICATION - via Sigonio 2
☎ (051) 345697
a GIARRE da Ferlito Rosaria - via Ruggero 1° - 56
☎ (095) 934905
a MILANO da STETEL - via Pordenone 17
☎ (02) 2157891 - 2157813
a ROMA da Todaro & Kowalski - via Orti Trastevere 84
☎ (06) 5895920
a BARI da ELECTRONIC Led. - via Fanelli 227/12
☎ (080) 421186

B&S
ELETTRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:
MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL, HEWLETT PACKARD, INTERSIL, FAIRCHILD, SILEC, PIHER, SPECTROL, BECKMAN, ISKRA, ecc.

Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di maggior interesse:

DIODI BY 253 (600V - 3A) L. **350**
DIODI BY 255 (1300V - 3A) L. **450**
DIODI SILEC G 6010 600V - 12A) L. **1.600**
DIODI HOT CARRIER HP 5082 - 2800 lineari fino a 3 GHz L. **2.450**
QUATERNA SELEZIONATA HP 5082 - 2805 di detti L. **13.000**
DIODI PIN MPN 3401 MOTOROLA (progettati principalmente per commutazioni in stadi R.F. in banda VHF; utilizzabili anche come attenuatori; resistenza serie bassissima: 0,34 Ohm a 100 MHz) L. **1.800**
DIODI VARICAP MV 2308 (297 — 363pF) L. **3.000**
2N 4427 MOTOROLA (Potenza di uscita 1W a 175MHz; guadagno minimo 10dB) L. **1.850**
2N 3866 MOTOROLA (Potenza di uscita 1,5W a 175MHz, fT tipica 800MHz) L. **1.850**
2N 5179 MOTOROLA (progettato per amplificatori ad alto guadagno e basso rumore: fT tipica 1,4 GHz) L. **1.200**
2N 5589 MOTOROLA (Potenza di uscita 3W a 175MHz; guadagno minimo 8,2 dB; alimentazione 13,6V) L. **8.500**
2N 5590 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 175 MHz; guadagno minimo 5,2dB; alimentaz. 13,6V) L. **12.500**
2N 5591 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz guadagno minimo 4,4dB; alimentaz. 13,6V) L. **18.500**
2N 5641 MOTOROLA (Potenza di uscita 7W a 175 MHz con guadagno di 8,4dB; alimentaz. 28V) L. **9.000**
2N 5642 MOTOROLA (Potenza di uscita 20W a 175MHz con guadagno di 8,2dB; alimentaz. 28V) L. **19.700**
2N 5643 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz con guadagno di 7,6dB; alimentaz. 28V) L. **37.500**
2N 6080 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 175MHz; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. **9.950**
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 175MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. **15.700**
2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. **20.500**
2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 175MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. **23.500**
2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. **26.400**
2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 150MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB,B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V) L. **76.000**
MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 156 — 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12.5 V) L. **16.600**
2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. **13.600**
2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. **19.800**
2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz) L. **23.950**
MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. **18.950**
MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentazione 13,6V) L. **26.600**
MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V) L. **18.800**
MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. **23.500**
MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. **33.400**
MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 — 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. **49.800**
FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 10dB; protetti contro S.W.R. infinito) L. **2.500**
BFR 90 MOTOROLA (amplificatore a basso rumore: 2,4dB a 500 MHz; fT 5 GHz) L. **3.250**
BFR 91 MOTOROLA (amplificatore a bassissimo rumore: 1,9dB a 500 MHz; fT 5GHz) L. **3.950**
MPS - A 12 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno in corrente estremamente alto: 20.000 min. con Ic — 10 mA) L. **400**
MPS - A 13 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno in corrente alto: 5.000 min. con Ic — 10 mA) L. **400**
MPS - A 18 (transistor a bassissimo rumore: tipico 0,5dB da 10Hz a 15,7KHz; progettato per l'uso in preamplificatori) L. **400**
MFE 131 (MOSFET progettato per l'uso come amplificatore o mixer in banda VHF; 20dB di guadagno tipico a 200MHz; 3,0dB di figura di rumore tipico a 200 MHz; livello di segnale indesiderato per dare 1% di modulazione incrociata: 100mV!) L. **1.850**
2N 5685 MOTOROLA (Ic continua — 50A; 100A di picco; IB 15A; PD — 300W) L. **9.500**
MJ 802 - MJ 4502 (Coppia selezionata di transistori per amplificatori BF a simmetria perfettamente complementare; 100W R.M.S. su 4 e su 8 Ohm) L. **13.000**
LM 317 MP (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 0,5A) L. **2.700**
LM 317 T (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1A) L. **3.950**
LM 317 K (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1,5A) L. **5.700**
LM 324 (quadruplo operazionale) L. **1.750**
LM 381 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. **3.100**
LM 381 AN (doppio preamplificatore a bassissimo rumore) L. **4.850**
LM 387 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. **2.300**
LM 391 N (Audio Power Driver; bassa distorsione: 0,01%) L. **3.200**
LM 565 (Phase LockedLoop) L. **3.500**
LM 566 (Voltage Controlled Oscillator) L. **3.750**
LM 567 (Tone Decoder) L. **3.500**
LM 1889 (TV Video Modulator) L. **9.700**
LM 3909 NOVITÀ: LED Flasher Oscillator L. **1.700**
MC 1496P (doppio modulatore - demodulatore bilanciato) L. **1.900**
MC 1596 G (doppio modulatore - demodulatore bilanciato, versione militare) L. **4.400**
MC 1648 L (VCO ECL utilizzabile come VFO fino a 250 MHz) L. **5.900**
MC 4024 P (Voltage Controlled Multivibrator) L. **4.400**
MC 4044 P (Comparatore di fase) L. **4.400**
SN 74143 TEXAS (7490 + 7475 + 7447 in unico chip) L. **5.300**
MK 5009 (Counter Time Base Circuit) L. **12.500**
MM 74 C 926 (4 Digt Counter with multiplexed 7 Segment Output Driver) L. **10.900**
95 H 28 FAIRCHILD (Dual D Flip - Flop ECL) L. **12.500**
95 H 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 250 — 300 MHz) L. **12.500**
11 C 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 600 MHz) L. **19.500**
ICL 8052A - 8053A (Set voltmetro digitale 4 1/2 cifre, **con tensione di riferimento interna;** fornito con schema applicativo INTERSIL) L. **32.500**
MEMORIA TEXAS TMS 4035 (equivalente "pin to pin" a MM 2102 L. **3.850**
MEMORIA TEXAS TMS 4043 (equivalente "pin to pin" a MM 2112 L. **5.900**
MICROPROCESSORE NATIONAL CPU ISP - 8A/600N L. **18.500**
RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 50 Ohm - 25W utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per carichi fittizi L. **2.800**
RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 200 Ohm - 50 W (4 per fare 50 Ohm - 200W) il gruppo di 4 pezzi L. **10.000**
TRIMMER MULTIGIRI SPECTROL o ALLEN BRADLEY L. **1.500**
POTENZIOMETRI MULTIGIRI (10) BECKMAN o SPECTROL L. **7.900**

TOROIDI AMIDON

T12-2	L.	**720**	T44-10	L.	**1.070**
T12-6	L.	**720**	T50-1	L.	**1.300**
T12-10	L.	**720**	T50-2	L.	**1.150**
T12-12	L.	**580**	T50-3	L.	**1.300**
T16-2	L.	**720**	T50-6	L.	**1.150**
T16-6	L.	**720**	T50-10	L.	**1.150**
T16-10	L.	**860**	T50-12	L.	**1.850**
T16-12	L.	**640**	T50-15	L.	**1.300**
T25-0	L.	**1.300**	T68-2	L.	**1.750**
T25-1	L.	**860**	T68-6	L.	**1.450**
T25-2	L.	**860**	T68-10	L.	**2.150**
T25-3	L.	**860**	T68-12	L.	**2.300**
T25-6	L.	**1.000**	T80-2	L.	**1.700**
T25-10	L.	**850**	T80-6	L.	**2.300**
T25-12	L.	**1.150**	T80-10	L.	**1.700**
T25-15	L.	**860**	T94-2	L.	**2.150**
T20-0	L.	**1.020**	T94-6	L.	**2.750**
T20-2	L.	**720**	T106-2	L.	**2.850**
T20-6	L.	**860**	T130-2	L.	**5.750**
T20-10	L.	**1.020**	T130-6	L.	**6.950**
T20-12	L.	**750**	T130-15	L.	**5.050**
T30-2	L.	**850**	T157-2	L.	**6.450**
T30-6	L.	**850**	T184-2	L.	**7.850**
T30-10	L.	**850**	T184-3	L.	**7.150**
T30-12	L.	**850**	T184-6	L.	**8.650**
T37-0	L.	**1.750**	T184-41	L.	**6.450**
T37-2	L.	**960**	T200-2	L.	**6.850**
T37-6	L.	**960**	T200-3	L.	**7.350**
T37-10	L.	**960**	T200-6	L.	**6.850**
T37-12	L.	**960**	T200-41	L.	**7.050**
T44-2	L.	**1.070**			
T44-6	L.	**1.070**			

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

F.M. "LARGA BANDA" - UNA REALTA'

E' il concetto più moderno nel campo delle telecomunicazioni, infatti le emittenti Broadcast di tutto il mondo (RAI compresa) richiedono tale sistema. Esso garantisce una grande affidabilità e stabilità: durata - tempo. Il motivo essenziale è che non vi è più nessuna taratura o accordo da eseguire sulla propria frequenza di emissione, questo perchè, grazie alla tecnica "strip line" tutti gli stadi amplificatori sono "autotarati" sull'intera gamma FM. 87,500 ÷ 108,00 Mhz. Inoltre è immediatamente intuibile la grande facilità (fino ad oggi impossibile) di spostare da sè stessi la propria frequenza di emissione (grazie anche al nostro modulatore EMS/5) per ottenere il miglior risultato in fase di installazione in loco, nonchè - cosa più importante - ove vi siano più di una frequenza di emissione in gioco; BASTA UNA SOLA UNITA' di SCORTA.

MODULATORI - ECCITATORI

EMS/5: Professionale a norme C.C.I.R. / P. out 18 ÷ 20 W max. Spurie: — 90 db; Armoniche: — 73 ÷ 90 db. Programmazione con commutatore digitale su tutta la gamma. FM: in scatti di 10 Khz. Strumentazione: frequenzimetro digitale, misuratore P. out, misuratore dF, rilevatore aggancio, indicatore sovramodulazione, regolatore esterno P. out. Protezione elettronica automatica. Contenitore rack 19" 4 unità. **L. 1.250.000**

EMS/10: Versione economica del Mod. EMS/5 pur garantendo la stessa professionalità; infatti monta la stessa piastra modulatore. E' provvisto di una strumentazione più ridotta; 3 indicatori a Leed per la deviazione di frequenza (dF), 1 indicatore a Leed per il perfetto aggancio P. out. 10 W. Contenitore rack 19", 4 unità. **L. 789.000**

AMPLIFICATORI R.F. LARGA BANDA TRANSISTORIZZATI AD ALTA AFFIDABILITA' 24/24 ORE

Si tratta di apparati particolarmente sovradimensionati onde avere una alta garanzia di funzionamento continuo. Infatti essi sono stati progettati addirittura con raffreddamento naturale a conduzione termica.

CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI I MODELLI:

- Filtro passa basso incorporato
- Alimentazioni sovradimensionate, stabilizzate e autoprotette
- Misuratori incorporati di P. out e R.O.S.
- Protezioni automatiche elettroniche per:
  - elevato R.O.S. (o mancanza antenna compreso taglio del cavo)
  - cortocircuito sulla alimentazione
  - sovra temperatura
  - High tension, a raggiungimento soglia della tensione di BREACK-DOWN dei transistor's a R.F.
- MEMORY CIRCUIT LED sistema di visualizzazione esterna a Led con memorizzazione di uno dei motivi sopraesposti per cui l'unità è andata in blocco automatico, compresa l'interruzione del fusibile generale.
  In tal modo VOI STESSI SAPRETE L'ORIGINE DELL'INCONVENIENTE.

EAL/100: P. imput 20 W P. out 100 W - contenitore rack 19" 4 unità **L. 650.000**

EAL/300: P. imput 50 W P. out 300 ÷ 350 W - 2 contenitori rack 19" 4 unità **L. 1.300.000**

EAL/600: Costituito da 2 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitore di potenza in ingresso, accoppiatore ad anello ibrido con relativo carico fittizio di chiusura. P. imput 100 W P. out 600 ÷ 700 W **L. 2.960.000**

EAL/1200: Costituito da 4 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitori e accoppiatori. P. imput. 200 W P. out. 1200 W. **L. 6.480.000**

AMPLIFICATORI R.F. VALVOLARI FUNZIONAMENTO 24/24 ORE

EAL/700: P. imput 10W P. out 700 W. Completo di alimentazioni sovradimensionate al doppio. Protezioni elettroniche automatiche, compreso elevato R.O.S. Doppio sistema di ventilazione. Strumentazione incorporata per la perfetta taratura con misura di GRID 1 - 2, SCREEN, PLATE, POWER. Notevole e sicura facilità di taratura e installazione con grande stabilità di funzionamento ininterrotto nel tempo. Contenitore rack 19" 16 unità. **L. 2.900.000**

KA/2500: P. imput. 40 ÷ 50W P. out. 2500 W R.F. Unità completa su 2 armadi RACK. Valvola 3CX 1500 A7 Eimac in cavità risonante argentata. Funzionamento continuo 24/24 ore. Dotata di strumentazione compreso misuratore P.out. **L. 8.500.000**

EAL/5000: P. imput 50 W P. out 2200 W Unità Broadcast professionale a norme C.C.I.R., dotata di strumentazione completa e sofisticata per la misura continua di tutti i vari parametri. Provvisto di UNIT COMPUTER SYSTEM per il controllo ciclico continuo di tutto l'apparato, con visualizzazione del motivo dell'eventuale blocco. **L. 13.800.000**

ERT/2: Sistema professionale completo PONTE DI TRASFERIMENTO in banda 80 ÷ 110 MHz, 10W uscita, metodo DIGITALE per la centratura della frequenza di ricezione e trasmissione. **L. 1.200.000**

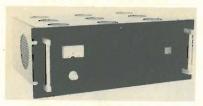
SISTEMI DI ANTENNE completi di accoppiatore quadruplo bilanciato a linee concentriche

Collineare a 4 dipoli 1 KW	6db	L. 320.000
Collineare a 4 dipoli 3 KW		L. 430.000
Collineare a 4 Jagi 3 elementi 1 KW	9db	L. 450.000
Collineare a 4 Jagi 3 elementi 3 KW		L. 570.000
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare! !) 1 KW 13,5 db		L. 500.000
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare! !) 3 KW 13,5 db		L. 620.000

ED INOLTRE:

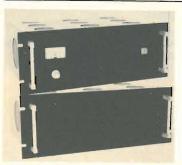
FILTRI Cavità, passa basso, accoppiatori ad anello ibrido per sommare più amplificatori fra loro; antenne speciali, ripetitori FM - FM, UHF - FM, GHz - FM; codificatori stereo; compressori B.F.; mixer .....ecc.

TUTTI I PREZZI INDICATI SI INTENDONO I.V.A. ESCLUSA E FRANCO NS/ LABORATORIO SOGGETTI A VARIAZIONE SENZA ULTERIORE PREAVVISO. AFFIDIAMO IN ZONE LIBERE, RAPPRESENTANZA IN ESCLUSIVA A DITTE SERIAMENTE IMPEGNATE.

via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/100 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)
P. in 20 w
P. out 100 w
Protezioni con allarme ottico-acustico
- R.O.S.
- CORTO CIRCUITO
- SOVRATENSIONI C.C.
- SOVRATEMPERATURE

L. 650.000

Modulatore F.M. EMS/5 a norme C.C.I.R. professionale
P. out regolabile 0 ÷ 20 w
Frequenza commutabile a piacere
Emissione spurie — 90 db (praticamente assenti)
Emissione II^ — III^ armonica —73 ÷ —90 db
Frequenzimetro Digitale incorporato

L. 1.250.000

Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/300 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)
P. in 50 w
P. out 300 w
Protezioni con allarme ottico-acustico
- R.O.S.
- CORTO CIRCUITO
- SOVRATENSIONI C.C.
- SOVRATEMPERATURE

L. 1.300.000

Antenna F.M. QUAD 3
Novità assoluta in Italia
POLARIZZAZIONE CIRCOLARE
13,5 db di guadagno Formiamo indirizzi - referenze di Radio che già le usano
Collineare completa 4 antenne con cavi
1 accoppiatore
1 protettivo
mod. F.M. QUAD 3/1 1 Kw L. 500.000
mod. F.M. QUAD 3/4 4 Kw L. 620.000

Amplificatore di potenza F.M. mod. KA2500 valvolare.
P. in. 50 w
P. out 2500 w
- protezione elettronica
- alimentazioni sovradimensionate 24/24 ore
- funzionamento in cavità risonante argentata
- completamente automatizzato

L. 8.500.000

Non-Linear Systems, Inc.

NON-LINEAR SYSTEMS, Inc.

- Oscillografo miniaturizzato
- Tubo rettangolare SA 3 x 4 cm
- Banda passante DC 15 MHz
- Sensibilità 10 millivolt/divisione
- Triggerato
- Alimentazione interna a batteria Ni-Ca
- Alimentazione esterna 220 V rete
- Peso totale apparecchio 1,4 kg.

Modello MS15 monotraccia	**L. 340.000**
Modello MS215 doppia traccia	**L. 474.000**

La **NLS** produce altresì:

Voltmetri digitali, frequenzimetri, Prescaler, ecc.
Catalogo generale a richiesta. Materiali pronti a magazzino.

DOLEATTO
Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W ÷ 100 KW
- Elementi di misura
  1 W 100 W, 1-3000 MHz
- Scambiatori di calore per R.F.
- Guide d'onda
- Generatori di aria disidratata per guide d'onda e cavi-coassiali.

WATTMETRO passante per R.F. bidirezionale

Modello 1000	**L. 137.500**
Elementi di misura	**L. 44.000**

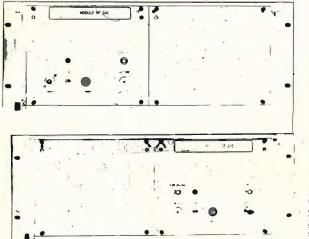
I nostri elementi sono intercambiabili con quelli di altre marche.

DIELECTRIC COMMUNICATIONS

R.F. INSTRUMENTS

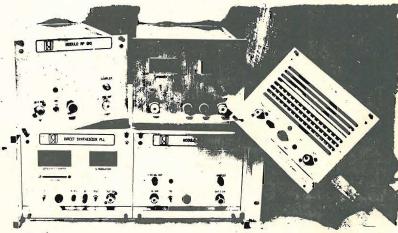
studio LG

Salita S. Maria della Sanità, 68
Int. 1
TEL. 010/893.692
16122 GENOVA

TRASFERIMENTO 1 GHZ

IL SISTEMA TP GH1 E 5 CON RP GH1 E STATO REALIZZATO PER CONSENTIRE IL TRASPORTO DEL SEGNALE STUDIO/RIPETITORE E RIPETITORE/RIPETITORE SU FREQUENZE VICINE AL GHZ. QUESTA SOLUZIONE PERMETTE DI OTTENERE VANTAGGI QUALI: ASSENZA DI DISTURBI, PROTEZIONE DA INTERFERENZE DI ALTRE EMITTENTI, ANTENNE DI DIMENSIONI PICCOLE E LEGGERE, OTTIMO RAPPORTO SENALE DISTURBO ANCHE SU DISTANZE MOLTO LUNGHE E CON SISTEMI DI RIPETITORI A CATENA, POSSIBILITA' DI RIPETERE IN ISOFREQUENZA. I MODULI TP GH1 E 5 SONO INTERFACCIABILI CON QUALSIASI TRASMETTITORE FM CON CARATTERISTICHE PROFESSIONALI E CONSENTONO LA TRASPOSIZIONE DEL CANALE FM IN UNA FREQUENZA DI BANDA 5° COMPRESA TRA 890/910 OPPURE 940/960. IL MODULO TP GH1 E TP GH5 HANNO LA POSSIBILITA' DI EROGARE RISPETTIVAMENTE 1 E 5 W. COSTRUITI UTILIZZANDO DISPOSITIVI DI AVANGUARDIA QUALI MIXER DOPPI BILANCIATI CON REIEZIONE DEI PRODOTTI DI MISCELAZIONE MOLTO ALTA. OGNI MODULO TP PERMETTE IL PASSAGGIO DEL SEGNALE DI PILOTAGGIO CON CONSEGUENTE RIUTILIZZO DEL SEGNALE FM. IL MODULO RP GH1 CONSENTE LA RICEZIONE DEL SEGNALE TRASMESSO DAI MODULI TP E LA SUCCESSIVA CONVERSIONE IN BANDA FM. E' DIRETTAMENTE INTERFACCIABILE CON QUALSIASI UNITA' RIPETITORE IN BANDA FM.

CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA DI TRASPORTO	890/910 - 940/960
OSCILLATORE	QUARZATO
ALIMENTAZIONE	220 V. +/- 10%
TEMPERATURA	-20°+40°
SPURIE E ARMONICHE	> -60 dB
SENSIBILITA'	100 μV. X 50 dB S/n

INOLTRE PRODUCIAMO

Modulatore FM Sint. Programmabile

Booster 100 W out 100 mW in. 87÷104 Mhz Larga Banda

Ponte Ripetitore FM a conversione IF a 10,7 Mhz

CONCESSIONARI:
MILANO — 02 - 8350534
ROMA — 06 - 821824
BARI — 080 - 751116
PALERMO — 091 - 528153

SERVIZIO SEGRETERIA 24/24h

CATALOGO L. 700

D.P.E

p.zza Bonomelli, 4
20139 MILANO
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

TRANSISTORI GIAPPONESI

tipo	prezzo
2SA497	L. 1.000
2SA503	L. 1.300
2SA504	L. 1.500
2SA512	L. 1.000
2SA523	L. 1.200
2SA527	L. 1.400
2SA528	L. 1.100
2SA537	L. 1.600
2SA544	L. 1.800
2SA546	L. 1.300
2SA552	L. 1.200
2SA560	L. 1.000
2SA571	L. 1.300
2SA580	L. 1.400
2SA594	L. 1.600
2SA597	L. 1.200
2SA606	L. 1.000
2SA634	L. 1.200
2SA708	L. 900
2SA725	L. 800
2SA726	L. 900
2SA732	L. 1.100
2SA742	L. 1.800
2SA799	L. 1.600
2SA816	L. 2.000
2SB112	L. 600
2SB135	L. 500
2SB170	L. 450
2SB324	L. 650
2SB364	L. 500
2SB365	L. 450
2SB382	L. 900
2SB400	L. 600
2SB407	L. 1.500
2SB426	L. 1.800
2SB439	L. 500
2SB449	L. 1.700
2SB459	L. 650
2SB474	L. 1.500
2SB475	L. 600
2SB476	L. 1.000
2SB533	L. 1.300
2SB511	L. 3.500
2SB541	L. 3.500
2SC219	L. 1.000
2SC220	L. 900
2SC238	L. 1.300
2SC285	L. 1.100
2SC423	L. 1.400
2SC481	L. 950
2SC482	L. 950
2SC486	L. 1.000
2SC497	L. 1.300
2SC498	L. 1.500
2SC502	L. 900
2SC503	L. 1.200
2SC506	L. 1.300
2SC535	L. 700
2SC536	L. 1.000
2SC580	L. 1.000
2SC588	L. 1.200
2SC594	L. 1.500
2SC596	L. 1.300
2SC708	L. 1.200
2SC730	L. 4.500
2SC733	L. 1.700
2SC741	L. 1.400
2SC774	L. 1.500
2SC775	L. 1.500
2SC778	L. 4.500
2SC781	L. 2.000
2SC796	L. 1.500
2SC798	L. 1.300
2SC799	L. 4.500
2SC816	L. 1.000
2SC829	L. 800
2SC839	L. 700
2SC929	L. 700
2SC930	L. 700
2SC945	L. 450
2SC1048	L. 1.400
2SC1056	L. 1.800
2SC1096	L. 2.200
2SC1226	L. 1.100
2SC1239	L. 5.000
2SC1303	L. 3.500
2SC1312	L. 450
2SC1313	L. 500
2SC1384	L. 900
2SC1413	L. 2.800
2SC1762	L. 1.100
2SC1889	L. 900
2SD175	L. 2.500
2SD180	L. 3.000
2SD273	L. 4.800
2SD312	L. 4.300
2SD320	L. 3.800
2SD325	L. 3.000
2SD328	L. 2.800
2SD332	L. 5.300
2SD334	L. 4.700
2SD338	L. 3.500
2SD350	L. 4.500
2SD353	L. 6.400
2SD357	L. 2.200
2SD369	L. 2.600
2SD375	L. 5.400
2SD377	L. 4.000
2SD388	L. 3.500
2SD424	L. 4.300
2SD427	L. 5.500
2SD439	L. 1.800
2SD458	L. 5.300
2SD471	L. 1.600
2SD496	L. 5.500
2SD517	L. 6.500
2SD532	L. 3.600
2SD536	L. 3.900
2SD539	L. 4.300
2SD575	L. 5.500
2SD597	L. 3.300
2SD598	L. 4.800
2SD600	L. 1.700
2SD658	L. 5.300
2SD672	L. 3.300
2SD675	L. 5.800
2SD676	L. 6.500

INTEGRATI

tipo	prezzo
μPC554	L. 5.000
μPC576	L. 3.200
μPC577	L. 4.500
μPC1020	L. 3.300
μPC1024	L. 1.500
μPC1025	L. 3.200
TA7204	L. 3.200
TA7205	L. 3.500
AN214	L. 5.000
BA511	L. 6.000
LA3301	L. 4.500
LA4030	L. 6.000
LA4031P	L. 4.500
LA4032	L. 7.500
LA4100	L. 4.500
LA1111	L. 4.000
TA7108	L. 4.000
TA7120	L. 4.500

TRANSISTORS DI TRASMISSIONE

tipo		Watt	Volt	costo
BFX34	50 MHz	5	60	1.800
2N3725	300 MHz	2	60	2.500
2N3553	500 MHz	7	35	7.000
2N3866	500 MHz	1	30	1.200
2N4427	500 MHz	1,5	30	1.500
2N4428	650 MHz	2,5	30	3.500
2N6080	175 MHz	4	12,5	8.200
2N6081	175 MHz	15	12,5	9.500
2N6082	175 MHz	25	12,5	15.000
PT9381	108 MHz	100	28	53.000
PT9382	108 MHz	175	28	102.000
PT9383	108 MHz	150	28	88.000
PT9733	175 MHz	50	28	25.000
PT9783	30 MHz	80	28	35.000
TP393	1 GHz	0,3	6	850
TP394	1 GHz	0,7	15	1.800
TRW3005	3 GHz	5	28	194.500
TRW53102	3 GHz	1,6	20	111.500
TRW63602	3 GHz	1,6	20	116.500
TRW63601	3 GHz	0,43	20	89.500

MODULI PILOTA R.F.

tipo	MHz	Watt	Volt	costo
MF20	88,108	20	12,5	50.000
MV20	140,175	20	12,5	55.000
MV30	150,160	30	12,5	60.000

MODULI ALIMENTATORI STABILIZZATI SENZA TRASFORMATORE

D-110	Modulo alimentatore stabilizzato autoprotetto tensione variabile da 0,7÷30 V - 1,5 A esecuzione professionale	L. 15.500
D-111	come sopra 2,5 A	L. 22.000
D-112	come sopra max. 5 A	L. 43.500
D-113	come sopra max 10 A	L. 52.000

N.B.: Gli alimentatori sopra indicati sono garantiti 1 anno.

Piastre sperimentali C.S.C.

tipo	prezzo
tipo QT59S	L. 18.000
tipo QT59B	L. 3.800
tipo QT47S	L. 15.000
tipo QT47B	L. 3.500
tipo XP300	L. 13.750

Proto-clip per I.C.

pin	prezzo
7+7 pin	L. 6.500
8+8 pin	L. 7.200
12+12 pin	L. 11.400
20+20 pin	L. 19.500

N.B.: Per altri materiali si prega consultare le riviste precedenti. Non si accettano ordini inferiori alle Lire 10.000 oltre alle spese di spedizione che assommano a L. 3.000. Il pagamento si intende anticipato almeno per il 50%. Non si accettano ordini telefonici da privati.
C.S.: Per quanto riguarda A18, S-80, F-40 la spedizione avviene tramite corriere con spese a carico del destinatario.

CATALOGO A RICHIESTA L. 1.000.
CATALOGO PER RADIATORI L. 1.000.

Per la zona di SAN REMO rivolgersi alla ditta TUTTA ELETTRONICA corso FELICE CAVALLOTTI 181 - Tel. (0184) 83554

CERCAMETALLI

Col **VFL 1000** il ricercatore esperto riesce a stabilire un'intesa perfetta. L'apparecchio trasfo[rma] l'intelligenza dell'uomo in sensibilità particolare.
Raccomandato anche per usi industriali, per la sua ampia fascia di discriminazione che conse[nte] di selezionare i metalli di cui si vuole effettuare la ricerca.

CARATTERISTICHE TECNICHE
● Strumento indicatore di sintonia ad alta sensibilità e precisione ● Controllo dello stato di carica delle batterie ● Presa per cuffia: 32 Ω ● Alimentazione: 2 batterie da 9 V tipo II/0907-30 ● Durata delle batterie: circa 60 ore ● Corrente max assorbita durante l'uso: 60 mA - Peso: 1,5 Kg.

VFL 1000

TR 400 sensibile ai metalli nobili, e, in genere, ai non ferrosi.
Segnala in modo diverso gli oggetti sepolti, svelando prima dello scavo la natura del metallo di cui sono formati.
Ampia superficie di ispezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE
- Strumento indicatore di sintonia ad alta sensibilità e precisione.
- Controllo stato di carica delle batterie.
- Presa per cuffia: 32 Ω
- Alimentazione: 2 batterie da 9 V tipo II/0907-30
- Durata delle batterie: circa 80 ore
- Corrente max assorbita durante l'uso: 40 mA
- Peso: 1,3 Kg

IB 300

IB 300 utilizza il principio d[i] bilanciamento a induzione.
La doppia regolazione della sensibilità consente il risulta[to] ottimo nella penetrazione.
Adattabile a ogni tipo di terre[no] distingue con diversi segnali [la] natura dei metalli.

CARATTERISTICHE TECNICHE
- Strumento indicatore di sinto[nia] ad alta sensibilità e precisio[ne]
- Controllo stato di carica de[lle] batterie.
- Presa per cuffia: 32
- Alimentazione: 2 batte[rie] da 9 V tipo II/0907-
- Durata delle batterie: circa 80 o[re]
- Corrente max assorbita durar[nte] l'uso: 40 n
- Peso: 1,3 I

TR 400

C.SCOPE

DISTRIBUITI DALLA GBC

J542C115P1/03/
23.2.79. N. 1

SITELCO di Walter Spagna

Radiotelecomunicazioni

V. Dei mille 32 Torino
Tel. (011) 838189

Tutto per le stazioni radio in F.M. 88-108

Trasmettitore 88 ÷ 108 20 watt, quarzato, preenfasi 50us. Att. Spurie - 78dB. Armoniche - 65 dB. L. 730.000

Ponte di trasferimento in UHF 10 watt. A rivelazione, con ricevitore e completo di antenne L. 1.200.000

Amplificatori di potenza completi di alimentazione e contenitori rack standard 19"

Ingresso W.	Uscita W	Lire
10	50	350.000
10	100	600.000
20	200	1.000.000
10	200	1.200.000
10	300	1.600.000
20	500	2.800.000
20	700	3.500.000
10	1000	5.100.000
100	2000	7.000.000
100	3000	9.200.000
100	5000	12.000.000

Sono disponibili moduli di potenza sciolti con dissipatore (Alim. 12,5)

Ingresso W	Uscita W	Lire
0.3	5	30.000
1	15	35.000
3	30	40.000
10	50	50.000
7	70	100.000
10	90	115.000
10	120 (24 volt)	210.000

Collineare antenne a dipoli 9dB 600W Max. Pot. L.	250.000
Collineare con ripartitore 4 dipoli 10dB 2000 W max. Pot. L.	500.000
Collineare con ripartitore 4 dipoli 11dB 5000 W max. Pot. L.	1.500.000
Accoppiatori ripartitori a 2 o 4 vie da L. 50.000 a L.	150.000
Trasformatori 1000 W. 12/24 Volt L.	50.000

Riparazioni in genere.
E tarature spurie e armoniche di tx vari. Con analizzatore di spettro Hewlett packard.
I prezzi non sono comprensivi di I.V.A.

dell'ING. GIANFRANCO LIUZZI
viale Lenin, 8 - 70125 BARI - tel. (080) 419235

STAZIONE COMPLETA PER SSTV

— Applicabile direttamente a qualsiasi ricetrasmettitore, operante su qualsiasi frequenza, senza manometterlo.
— Consente la ricezione e trasmissione di immagini televisive a scansione lenta e registrazione delle stesse su qualsiasi registratore audio.
— E' perfettamente compatibile con i segnali in norma SSTV trasmessi da radioamatori di qualsiasi nazione.
— E' composta di due apparati, completamente realizzati con circuiti integrati.

MONITOR
— Costruzione modulare: 6 schede con connettori Amphenol a 22 pin e scheda EAT.
— Cinescopio a schermo piatto da 8 pollici, fosforo P7, deflessione 120°.
— Ingresso collegabile direttamente ai capi dell'altoparlante di qualsiasi ricevitore.

— Elevatissima sensibilità d'ingresso, che consente la ricezione di immagini chiare, anche con segnali deboli.
— Agganciamento dei sincronismi automatico, con possibilità di correzione manuale, per la ricezione di segnali fuori norme.
— Scansione continua, anche in assenza di segnale.
— Commutatore a pannello per il passaggio rapido fonia-SSTV, con possibilità di commutare su registrazione i segnali in arrivo o da trasmettere.
— Costruzione professionale in contenitore in alluminio anodizzato con dimensioni centimetri 25 x 19 x 35 e peso kg 7.

FLYING SPOT - LETTORE DI IMMAGINI
— Primo in Europa, costruito con sistema modulare, per uso in SSTV.
— Permette di trasmettere, convertite in segnale BF a norme SSTV, le immagini o scritte inserite nell'apposito sportello frontale.
— Funzionamento completamente automatico: non necessita, come per le telecamere, delle fastidiose operazioni di messa a fuoco e illuminazione esterna.

— Può funzionare ininterrottamente, senza pericolo di macchiare gli elementi sensibili, in quanto, al posto dei delicatissimi vidicon, usa tubi professionali fotomoltiplicatori.
— Elevatissima definizione, rispetto a quella ottenibile con le telecamere, adattate all'uso in SSTV.
— Generatore di sincronismi entrocontenuto ad alta stabilità.
— Ottica ad alta definizione e luminosità, appositamente costruita per tale applicazione.
— Realizzato in contenitore in allumino anodizzato, in linea con il monitor, di dimensioni cm 25 x 19 x 40 e peso kg 7.

Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati, tarati e collaudati singolarmente nei nostri laboratori.

GARANZIA: 1 anno dalla data di consegna, su tutti i componenti, per riconosciuti difetti di fabbricazione o montaggio, e per apparecchi o schede resi franco nostri laboratori.

PREZZI DI VENDITA

Monitor SSTV 8 pollici L. 260.000 IVA compresa
Flying spot SSTV L. 340.000 IVA compresa

Sconto 5 % per acquisto dei due apparecchi insieme.

PAGAMENTO: all'ordine (spedizione gratuita).
1/3 all'ordine e 2/3 contrassegno (più spese di spedizione e di contrassegno, al costo).

28071 borgolavezzaro - novara - italy
via g. gramegna, 24 - tel. (0321) 85356

ARRIVANO I NOSTRI

1) HL556 COUNTER - a sei digit CONTATORE di
Frequenza: da 5 Hz a 300-600 MHz (1000-1500 MHz optional)
Periodo : da 500 μsec a 200 msec
Tempi : con risoluzione da 1/10 sec. e 1/10000 sec.

2) FC 500 5 FREQUENCY COUNTER up to 1300 MHz (1500 MHz optional)
FC 500Y1 FREQUENCY COUNTER up to 1000 MHz

3) FC 500 Y FREQUENCY COUNTER up to 500 MHz

HL 856B 600 MHz PRE-SCALER
Predivisore per 10 con out a TTL level - Alimentazione a +5 V e +8 ÷24 V. cc - Sensibilità 20 mV.
Dimensioni: mm 92x26x26

HL 856C 1100 MHz PRE-SCALER
Predivisore per 1000 con out a TTL level - Alimentazione +5 V. cc - Sensibilità da 30 a 400 mV.

HL 856B & 856C COMPATIBILI CON TUTTI I FREQUENZIMETRI ESISTENTI IN COMMERCIO.

distribuiti in esclusiva in Italia dalla

Commital s.n.c.
Via Spezia, 5 - 43100 PARMA
Tel. (0521) 50775

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

NUOVA ELETTRONICA

SPERIMENTARE

La ditta C.E.L. tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

TRANSISTORS RADIOFREQUENZE

BFR64	L.	15.000	TP9382	L.	102.000
BLX96	L.	34.000	PT4544	L.	17.650
BLX97	L.	42.000	PT8710	L.	27.700
2N5643	L.	25.000	PT8811	L.	27.700
2N6081	L.	11.300	PT9783	L.	27.700
2N6083	L.	22.600	TPV596	L.	23.400
TP9381	L.	62.000	TPV597	L.	39.000

NB: i detti transistors sono di marca PHILIPS e TRW.

Semiconduttori NEC - TOSHIBA - SANYO

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
AN214	4.000	TA7045	5.000	2SC839	1.000
AN217	7.500	TA7063P	2.500	2SC945	1.000
AN253	3.500	TA7130P	4.000	2SC1096	1.000
AN240	6.000	TA7202	4.500	2SC1306	3.500
AN277	3.500	TA7203	6.500	2SC1307	4.500
AN315	9.000	TA7204	4.000	2SC1383	1.000
AN612	3.500	UPC575	2.500	2SC1413	6.500
BA511	6.500	UPC576	4.000	2SD261	1.000
BA612	3.500	UPC1001	3.500	2SD288	2.000
BA1310	4.000	UPC1020	3.500	2SD350A	4.000
HA1306	4.000	UPC1025	3.500	SG613 (Sony)	
HA1366	5.000	2SA634	1.000		15.000
LA3155	4.500	2SA643	1.000	STKO15	8.000
LA4031P	3.600	2SA683	1.000	STKO25	10.000
LA4100	4.000	2SB367	1.500	STK437	20.000
M5106	6.000	2SB407	1.500	UPC1156H	5.000
M5115	6.500	2SC799	5.500		

NOVITA'

LAMPADA STROBOSCOPICA
L. 7.000
per Kit di
Nuova Elettronica
e Wilbikit
trasformatore d'innesco L. 2.500

STRUMENTAZIONE

Hameg	: Oscilloscopi - Sonde
Farnel	: Freq. 100 MHz - Sonde - Pinze prova integrati - Contenitori
ITT	: Multimetro
Gold Advance	: Oscilloscopi - Sonde
Keithley	: Multimetro

FINDER
Relè 12 V, 3sc., 10 A **L. 2.500**
Zoccolo per detto **L. 300**
FMC7400 orologio 6 digit + sveglia con stampato e data sheet L. 15.000

DARLINGTON per amplif. 60.W

BDX64A = MJ2501	L.	3.500
BDX65A = MJ3001	L.	3.500
3N225 Mosfet 1 GHz	L.	1.500
Quarzo 1 MHz KVG	L.	7.500

SO42P **L. 2.400** - TDA1200 **L. 2.100** - SN76115-MC1310-stereo decoder **L. 2.100** - BB104 dual varicap **L. 650** - Filtro ceramico 10,7 MHz **L. 500** - M.F. arancione e verde **L. 500**

FEME

MSP A 001 22 05 - 6 V - 1 sc	L.	1.500
MSP A 001 24 05 - 12 V - 1 sc.	L.	1.500
MTP A 002 24 01 - 12 V - 2 sc.	L.	2.100
MX 1 D dev. unip.	L.	750
MX 2 D dev. bip.	L.	950
MX 3 D dev. trip.	L.	1.500
MX 4 D dev. quadrip.	L.	1.800

Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina. Tutti i prezzi sono comprensivi di I.V.A. — Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. - I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

IBS elettronica

CORSO ITALIA, 225
TEL. (095) 937.414
95014 GIARRE (CATANIA)

FREQUENZIMETRO 20Hz - 100MHz

SABTRONICS in KIT	L.158.000
MONTATO	L.178.000
PRE SCALER 600MHz in KIT	L. 44.000

MULTIMETRO DIGITALE ITT DOC - 2000 L.136.000

MULTIMETRO DIGITALE

SABTRONICS in KIT	L.115.000
MONTATO	L.135.000

TRASFORMATORI

3va	6V	L.1.200	12va	6V	L.1.600
3va	6+6V	L.1.300	12va	6+6V	L.1.900
4,5va	9V	L.1.300	18va	9V	L.2.200
4,5va	9+9V	L.1.400	18va	9+9V	L.2.400
6va	12V	L.1.400	24va	12V	L.2.600
6va	12+12V	L.1.500	24va	12+12V	L.2.800
7,5va	15V	L.1.500	30va	15V	L.3.000
7,5va	15+15V	L.1.600	30va	15+15V	L.3.200
9va	18V	L.1.600	36va	18V	L.3.400
9va	18+18V	L.1.700	36va	18+18V	L.3.600
12va	24V	L.1.800	48va	24V	L.4.200
12va	24+24V	L.1.900	48va	24+24V	L.4.500

6va	6V	L.1.400	18va	6V	L.2.200
6va	6+6V	L.1.500	18va	6+6V	L.2.500
9va	9V	L.1.500	27va	9V	L.2.900
9va	9+9V	L.1.600	27va	9+9V	L.3.100
12va	12V	L.1.700	36va	12V	L.3.500
12va	12+12V	L.1.800	36va	12+12V	L.3.700
15va	15V	L.1.900	45va	15V	L.4.100
15va	15+15V	L.2.000	45va	15+15V	L.4.400
18va	18V	L.2.100	54va	18V	L.4.500
18va	18+18V	L.2.200	54va	18+18V	L.4.800
24va	24V	L.2.600	72va	24V	L.4.900
24va	24+24	L.2.800	72va	24+24V	L.5.200

BATTERIE ERMETICHE

12V 5Ah	L. 27.500
12V 8Ah	L. 29.500
Contatti REED incasso	L. 1.600
Contatti REED esterno	L. 1.600
Vibratore meccanico	L. 2.500
SIRENA meccanica basso assorbimento	L. 13.500
SIRENA elettronica	L. 18.000
ELETTROSERRATURA con Tre chiavi tonde	L. 6.500
ELETTROSERRATURA come sopra 3vie 4posizioni	L. 9.000
RIVELATORE a MICROONDE portata m. 20	L.120.000
RIVELATORE a INFRAROSSO PASSIVO portata m. 10	L.138.000

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - PREZZI IVA COMPRESA
ORDINE MINIMO L. 10.000 PIU' SPESE POSTALI

emw
elettronica micro-wave

Come moltiplicare la potenza della Vs. emittente libera

ing. Luciano Ditadi della DB Elettronica

E' noto che l'effetto di un trasmettitore di potenza a radio-frequenza P (watt) collegato ad una antenna avente guadagno G (rispetto all'isotropica) in una certa direzione è uguale a quello prodotto, alla stessa distanza e nella stessa direzione da un trasmettitore di potenza $P_t = PG$ (Potenza Effettiva Irradiata o EIRP).

Ad esempio un trasmettitore FM da 400 W collegato ad una antenna di guadagno 13 dB (circa 20) produce nella direzione di massima radiazione e alla stessa distanza l'effetto di un trasmettitore di 400 x 20 = 8.000 W.

E' quindi il prodotto P x G l'unica grandezza che determina il valore del flusso di potenza ricevuta dall'antenna ricevente.

Cercare attraverso miglioramenti tecnici, eliminazione delle perdite, sostituzione di antenne, cavi e bocchettoni di scarsa qualità, ecc., di rosicchiare qualche dB è cosa molto più saggia che non l'aumento indiscriminato della potenza del trasmettitore.

Vediamo un altro esempio:

Si abbia un trasmettitore FM da 900 W collegato ad una antenna avente guadagno 7 dB (circa 5) ed un identico trasmettitore da 900 W collegato ad una antenna di guadagno 13 dB. Nel primo caso si ha una potenza effettiva irradiata di 4.500 W mentre nel secondo l'EIRP è di ben 18.000 W, una differenza di 13.500 W determinati da quei pochi dB di differenza nei due guadagni d'antenna.

Consiglio quindi tutti coloro che non sono soddisfatti del rendimento r. f. della propria emittente libera di dare un'occhiata all'impianto d'antenna ed eventualmente di sostituirlo con qualcosa di più professionale.

Sul mercato ne esistono di vari tipi.

Il mercato offre oggi degli impianti d'antenna professionali a prezzi veramente impensabili rispetto a qualche tempo fa.

Io personalmente curo la progettazione e la messa a punto delle antenne prodotte dalla DB Elettronica ormai adottate dalle più grosse emittenti nazionali.

La ns. gamma è composta da: COLLINEARI A DIPOLI SEMPLICI CON RIFLETTORE, OMNIDIREZIONALI, DIRETTIVE, SUPERDIRETTIVE COLLINEARI AD ALTO GUADAGNO, ecc.

Ulteriori informazioni si possono avere scrivendo o telefonando alla:
DB Elettronica Telecomunicazioni
V. Cappello, 44 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Tel. 049 - 628594

F.M. A UN GIUSTO PREZZO

TRASMETTITORI

TR1 Trasmettitore FM 80-110 MHz a sintesi quarzata	L. 600.000
TR2 Trasmettitore FM 80-110 MHz a sintesi quarzata a larga banda.	L. 800.000
TR3 Trasmettitore FM 87,5-108 MHz frequenza fissa	L. 1.500.000
TR4 Trasmettitore altamente professionale FUBA FM CCIR 87,5-108 MHz OIRT 66-73 MHz	L. 15.000.000

I NUOVI SUPERLINEARI SERIE « GOLD LINE »

ASM 5/ 400W out	L. 1.350.000
ASM 8/ 500W out	L. 1.600.000
ASM 10/ 900W out	L. 2.600.000
ASM 50/2500W out	L. 12.000.000

SERIE « SILVER LINE »

AS 5/400W out	L. 900.000
AS 8/500W out	L. 1.300.000
AS 10/900W out	L. 1.800.000

STAZIONI COMPLETE

Stazione completa TR1 ASM 50W	L. 900.000
Stazione completa TR1 ASM 100W	L. 1.150.000
Stazione completa TR1 ASM 400W	L. 1.800.000
Stazione completa TR1 ASM 500W	L. 2.100.000
Stazione completa TR1 ASM 900W	L. 3.000.000
Stazione completa TR1 ASM 2500W	L. 13.000.000
Stazione completa TR4 ASM 2500W	L. 22.000.000

ANTENNE

ANT 1 Antenna collineare a 4 dipoli sinfatici guadagno 9 db pot. 1 KW completa di accopiatori	L. 250.000
ANT 2 Antenna collineare a 2 dipoli sinfatici guadagno 6 db pot. 500W completa di accopiatori	L. 125.000
ANT 3 Antenna collineare 4d Yagi 3 elementi guadagno 13 db pot. 1 KW Completa di accopiatori	L. 300.000
ANT 4 Antenna collineare 2d Yagi 3 elementi guadagno 9 db pot. 500W Completa di accopiatori	L. 150.000

ACCOPPIATORI

Accoppiatore I ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm
I ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm
Potenza max 1,2 KW — L. 300.000

FILTRI

Filtro passa basso in cavità potenza max 1,2 KW perdita d'inserzione 0,1 - 0,3 db impendenza d'ingresso e d'uscita 50 ohm — L. 500.000
Filtro passa basso FM potenza max 300W perdita di inserzione 0,1 - 0,3 db impendenza d'ingresso e d'uscita 50 ohm — L. 85.000

PONTI DI TRASFERIMENTO

Ponte di trasferimento in banda 80-110 MHz uscita 12W completo di antenna	L. 1.400.000
Ponte di traferimento FM a conversione potenza d'uscita 1W completo di antenna	L. 2.500.000
Ponte di trasferimento in GHz	prezzi su richiesta

BASSA FREQUENZA

Costruiamo banchi di regia completi con sistema modulare secondo le Vs esigenze.
Disponiamo di: apparecchiature professionali di bassa frequenza delle migliori marche: Mixer, codificatori stereo, compressori della dinamica. — prezzi su richiesta
Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati tarati e collaudati nei ns. laboratori.
Tutti i prezzi si intendono franco fabbrica (I.V.A. esclusa).

Concessionario di vendita e centro assistenza per il sud:
Centro Diffusione Celenza - Tel. 0881/954303 (FOGGIA)

PADOVA - Via J. Crescini, 83
PADOVA - Via G. Bruno, 12 - Tel. 684.773 - 662.071

UN PO' PIÙ AVANTI DEL NOSTRO TEMPO

L'oscilloscopio più compatto del mondo **Mod. VP-5102 A,** di elevata qualità, con schermo rettangolare 8x10 cm. a reticolo inciso internamente, 10 MHz, doppia traccia, ad un prezzo veramente competitivo.

Barletta
Apparecchi Scientifici

20121 milano via fiori oscuri 11 - tel. 865.961/3/5 telex 26126 BARLET

R U C elettronica S.A.S.

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

Orologio Digitale da Macchina: mod. LUO11G

L. 23.900

CARATTERISTICHE:

Voltaggio	12 volt DC
Display	4 digitali tubo fluorescente con dimmer automatico
Time source	3,58 Mhz quarzo al cristallo
Fissaggio	con adesivo sul cruscotto della macchina

Frequenzimetro digitale mod. FD 40

L. 95.000

CARATTERISTICHE:

Tensione di alimentazione	220v 50Hz
Frequenza massima conteggio	40 MHz
Frequenza minima conteggio	5 Hz
Sensibilità 1MHz	20mv
Sensibilità 40mHz	40mv
Impedenza d'ingresso	50 ohm
Tempo di lettura	1 secondo
N° Display	5
N° Circuiti integrati	22

RTX «MAX 21»

L. 62.000

ARATTERISTICHE:

anali	23
requenza	26.965 a 27.255MHz
olleranza di freq.	0,005%
nput Voltaggio	13,8 DC Nom.
onnett. antenna	UHF, SO 239
emiconduttori	20 Transistor, 13 diodi
rasmissione	
F output	4 watts Nom.
ompatibilità di modulazione	100% aggiustabile con microfono gain control
requenza response	300-2500Hz
mpedenza d'uscita	50 ohm

Sirena - Bitonale

Alim. DC. 9V
Pot. 3W
L. 5.900

TRANSISTOR GIAPPONESI

TIPO		PREZZO
2SA	719	500
2SB	77	400
2SB	175	400
2SC	458	1.100
2SC	459	800
2SC	460	500
2SC	495	1.150
2SC	535	1.000
2SC	620	500
2SC	710	500
2SC	711	500
2SC	828	400
2SC	829	750
2SC	1014	1.500
2SC	1018	3.000
2SC	1096	2.300
2SC	1359	700
2SC	1417	450
2SC	1675	700
2SC	1678	4.200
2SC	1684	400
2SC	1909	7.000
2SD	30	400
2SD	591	700
2SD	1675	1.200
3SK	40	2.000

POWER RF

TIPO		PREZZO
B40	12	26.000
BLX	15	130.000
BLX	93A	23.000
BLW	60	24.000
BLW	77	45.000
PT	2123	16.000
PT	9783	35.000
PT	9797A	24.000
PT	9784	42.000
TP	2304	28.000
2N	3553	2.800
2N	5590	10.500
2N	5642	20.000
2N	5643	28.000
2N	6080	7.500
2N	6081	10.000
2N	6456	24.000
2N	6083	22.000
2N	730	6.000
2SC	778	6.000
2SC	799	7.000
2SC	1303	4.800
2SC	1307	7.000
2SC	1177	16.600
2SC	3866	1.500

INTEGRATI

TIPO		PREZZO
NE	555	650
UAA	170	2.800
UAA	180	2.800
LM	309	1.800
LM	320K12	1.800
LM	323	1.800
LM	339N	1.000
LM	324N	1.000
XR	2016	4.000
XR	2022	4.000

COND. CER. ALTA TENSIONE

TIPO		PREZZO
1000pF	8Kv	3.500
1000pF	10Kv	4.200
1800pF	6Kv	950

OFFERTE SPECIALI

TIPO		PREZZO
TAA	611B12	700
SN	74141	600
SN	7400	300
2N	3055 RCA	700
2N	5462 Fet	500
2N	5460 Fet	500
2N	5657 (BD 159)	600
2N	3771 RCA	1.600
BD	598	700
TUBO ALLO XENO	W 80	9.500
D44H8		1.600

Voltometro Digitale «NATIONAL» 1,999v 3 1/2 cifra

composto:

modulo Display 4 cifre
Integrato MM 74C935N-1 **L. 19.500**
Integrato DS 75492N
Transistor LM336

Voltometro Digitale «MOTOROLA» 1,999v 3 1/2 cifra

composto: 3 Display 809B
1 Integrato MC 14433P
1 Integrato MC 75492P **L. 19.500**
1 Integrato MC 14511BCP
completi di Data Schit

PREZZI IVA COMPRESA

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal - 9 al + 31; compresi canali alfa L. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.550 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17MHz - 23MHz - 38MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. - 1MHz L. 6.500 - 10 MHz L. 5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici civili e industriali - Accessori per CB-OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

Yaesu FRG 7000 il "non plus ultra"

Ricezione digitale da 0,25 a 29 MHz con risoluzione a 1KHz e con orologio digitale incorporato.

Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz
Mode: AM, SSB, CW
Sensitività: SSB/CW - Meglio di 0,7 μV su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2 μV su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)
Selettività: SSB/CW ± 1,5 KHz (-6 dB), ± 4 KHz (-50 dB) - AM ± 3 KHz (-6 dB), ± 7 KHz (-50 dB)
Stabilità: meno di ± 500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.

Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0,25 - 1,6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1,6 - 29,9 - MHz
Impedenza speaker: 4 ohms
Uscita audio: 2 W.
Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V AC, 50/60 Hz
Consumo: 25 VA
Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)
Peso: 7 Kg

FERRACCIOLI di F. ARMENGHI I4LCK

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Telefono (051) 345697

ALTA FEDELTA' FEDERICI

C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942 ROMA

Nuova linea di strumenti professionali per la vostra stazione

Coaxial Switch

mod. CRS 1100 B

NOV.EL.

Radiotelecomunicazioni

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Telefono 433817 - 4981022